need power? think GlobTek.de
www.GlobTek.de

ELEKTRONIK PRAXIS
Wissen. Impulse. Kontakte.
19
B19126
6. Oktober 2014
€ 9,00
www.elektronikpraxis.de

Erfolgreiches Retrofit mit Totally Integrated Automation

Arbeiten Automatisierungs- und IT-Lösungen ganzheitlich und intelligent zusammen, dann kann für bestehende Anlagen ein Retrofit effizienter sein als ein Neubau.

Verpackung für das Internet der Dinge

Elektronikgehäuse fürs IoT müssen ständig an Trends des Marktes angepasst werden **Seite 34**

Extreme Batterietests des TÜV SÜD

Wie sich Akkus in speziellen Klimaschränken auch unter extremen Bedingungen testen lassen **Seite 36**

Kurzschluss in der Leiterplatte

Hohe Spannungen können wegen eines chemischen Effekts Durchschläge im PCB bewirken **Seite 54**

Digi-Key CORPORATION
KOSTENLOSER VERSAND
FÜR BESTELLUNGEN ÜBER 65 €!
DIGIKEY.DE

Vogel Business Media

KOSTENLOSER VERSAND
FÜR BESTELLUNGEN ÜBER 65 €!*

ALLES AUS EINER HAND

Prototype to Production®

KLASSENBESTER: E-COMMERCE/ONLINE-EINKAUF
Quelle: 2014 Design Engineer and Supplier Interface Study, Hearst Business Media Electronics Group

TELEFON: 0800 180 01 25

DIGIKEY.DE

Digi-Key® CORPORATION

ÜBER 1.000.000 PRODUKTE AUF LAGER | ÜBER 650 BRANCHENFÜHRENDE ANBIETER | 3,9 MILLIONEN TEILE ONLINE

*Für alle Bestellungen unter 65,00 € wird eine Versandgebühr von 18,00 € erhoben. Alle Bestellungen die mit UPS versandt werden, haben eine Lieferzeit von 1-3 Tagen (abhängig vom Endbestimmungsort). Keine Bearbeitungsgebühren. Alle Preise verstehen sich in Euro und enthalten Zollgebühren. Bei einem zu großen Gewicht oder bei unvorhergesehenen Umständen, die eine Abweichung von diesem Tarif erfordern, werden Kunden vor dem Versand der Bestellung kontaktiert. Digi-Key ist ein autorisierter Distributor für alle Vertriebspartner. Neue Produkte werden täglich hinzugefügt. © 2014 Digi-Key Corporation, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ecia ecsn member CEDA

Je mehr Dinge uns helfen, desto weniger ist uns noch zu helfen

Thomas Kuther, *Redakteur*
thomas.kuther@vogel.de

Bald soll es Realität werden, das „Internet der Dinge“ – und ich freue mich schon darauf! Denn wenn ich dann morgens die Wohnung verlasse, erkennt mich mein Auto dank des RFID-Chips, der mir kürzlich implantiert wurde. Es weiß, dass ich zur Arbeit möchte und chauffiert mich durch den Berufsverkehr. Unterwegs hält es vor einer Metzgerei, bei der es während der Fahrt die obligatorische Wurstsemmel für mich bestellt hat; der Betrag wird von meinem Konto abgebucht – man kennt sich ja. Der Aufzug im Redaktionsgebäude bringt mich automatisch in die zweite Etage, da er weiß, wo ich arbeite. Mein PC am Arbeitsplatz ist übrigens auch schon hochgefahren, weil mein Auto mich bereits angekündigt hat.

Aber es könnte alles auch völlig anders ablaufen! Da mein Auto von meiner Gesundheitskarte, der alten Tratschtante, erfahren hat, dass ich abnehmen soll und einen zu hohen Cholesterinspiegel habe, verweigert es mir den Zwischenstopp beim Metzger. Will ich dann wütend selbst fahren, habe ich keine Chance, weil der Bordcomputer den Zentralrechner der Verkehrsbehörde kennt und ihm gesteckt hat, dass ich neulich einmal zu schnell unterwegs war. Deshalb habe ich nun vier Wochen Fahrverbot und so lange ist das Lenkrad für mich gesperrt. „Außerdem“, so der süffisante Kommentar meines fahrbaren Untersatzes, „musste ich neulich wegen deiner Raserei mehrmals das ESP aktivieren. Das hat unser Navigationssystem natürlich brühwarm dem Tarifrechner der Autoversicherung erzählt. Beim nächsten Mal wird deshalb die Versicherungsprämie erhöht. Und das kann ich nicht zulassen, weil dein Konto sowieso heillos überzogen ist, wie ich von deiner Bank erfahren habe!“ In mein Büro in der zweiten Etage komme ich später – sportlich wie ich bin – übrigens über die Treppe. Warum mich der Fahrstuhl nicht mehr befördern will, weiß ich leider nicht. Denn der kann ja sicher nicht wissen, dass mein Arzt mir mehr Bewegung verordnet hat. Und dass der Aufzug via Facebook mit dem EKG-Gerät meines Hausarztes befreundet ist, ist sicher reiner Zufall ...

„Das Internet der Dinge kann eine großartige Sache werden – wenn der Schutz sensibler Daten sichergestellt ist.“

Herzlichst, Ihr

msc technologies
an Avnet Company
Intelligent Solutions

OEM Produkte für den zuverlässigen Einsatz – auf der Schiene, der Straße, dem Wasser und in der Luft

Infinity® I2 - 2 HE 19” IPC
DSM Computer
- Intel® Core™ 4. Generation
- 4 Slots für ihre Karten
- Tiefe: 380 oder 448 mm
- Industrial Mainboard oder Slot CPU

Embedded PC - EN-A3
DSM Computer
- Intel® Atom™ E3800 Familie
- Lüfterlos, 12/24 Volt DC
- Maße: 200 x 200 x 51 mm
- 2 x GbLAN, USB 3.0, 4 x COM

electronica 2014
11. – 14. November
Halle A6
Stand 510

MSC Technologies GmbH
+49 7249 910-0 | info@msc-technologies.eu
www.msc-technologies.eu

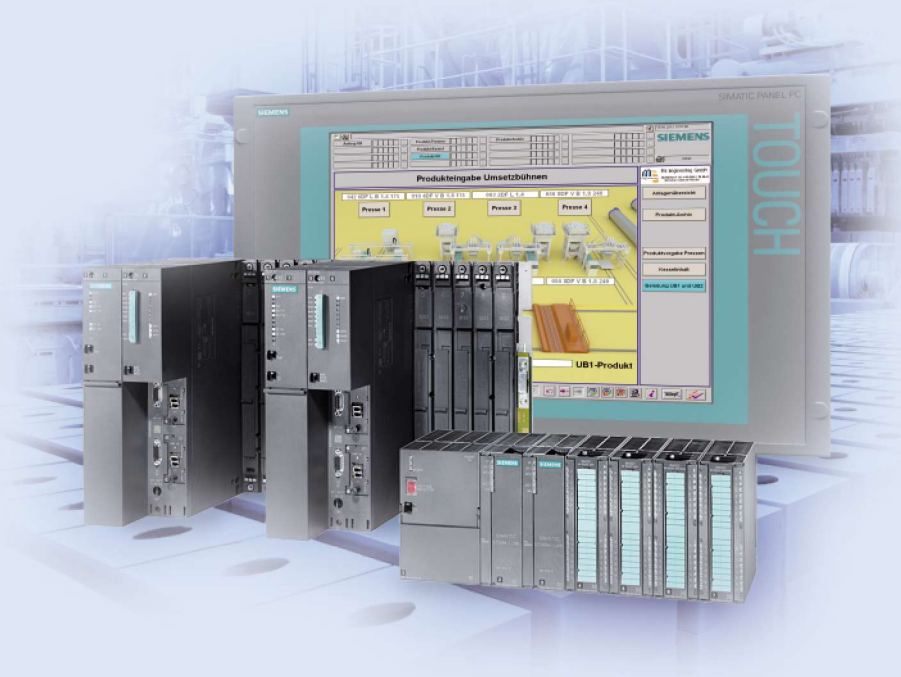
INHALT Nr. 19.2014

INDUSTRIEELEKTRONIK

Ein Retrofit mit Totally Integrated Automation

Totally Integrated Automation steht für die industrielle Automatisierung von Siemens und deckt den gesamten Produktionsprozess ab. Die offene Systemarchitektur umfasst Hard- und Software mit gemeinsamen Eigenschaften: konsistente Datenhaltung, weltweite Standards und einheitliche Schnittstellen. Das daraus resultierende Zusammenspiel steigert Effizienz und Produktivität. SIMATIC Controller sind ein wesentlicher Bestandteil von Totally Integrated Automation.

22



ELEKTRONIKSPIEGEL

6 **Zahlen, Daten, Fakten**

10 **News & Personalien**

18 **Branchen & Märkte**

20 **Events**

SCHWERPUNKTE

Industrieelektronik

TITELTHEMA

22 **Ein Retrofit mit Totally Integrated Automation**
Arbeiten Automatisierungs- und IT-Lösungen ganzheitlich und intelligent zusammen, dann kann für bestehende Anlagen ein Retrofit effizienter sein als ein Neubau.

Elektromechanik

34 **Verpackung für Geräte im „Internet der Dinge“**
Das „Internet der Dinge“ kann weltweit die industrielle Fertigung neu gestalten und ausrichten. Notwendig sind dafür Elektronikgehäuse, die ständig an die Trends des Marktes angepasst werden.

Schränke

36 **TÜV SÜD testet Batterien unter Extrembedingungen**
Beim Batterietest sind konstante Umweltbedingungen im Prüfraum sehr wichtig. Klimaschränke müssen eine hohe Zuverlässigkeit bieten und individuell anpassbar sowie nicht zu tief ausgeführt sein.

Wärmemanagement

42 **Grundlagen der Schaltschrank-Klimatisierung, Teil 2**
Die immer leistungsfähigere Technik in den Produktionsprozessen lässt auch die Verlustleistung in Schaltschränken rasant anwachsen. Wir stellen Klimatisierungskomponenten und Kühlsysteme vor.

46 **Thermodesign für Komponenten und Systeme**
Möchten Sie Ihre Cooling-Kenntnisse auf den Stand der Technik bringen? Dann bieten die Cooling Days eine ideale Gelegenheit – das nächste Mal vom 21. bis 23. Oktober 2014.

EDA

54 **Kurzschluss im PCB bei hohen Spannungen**
CAF (Conductive Anodic Filament) beschreibt den chemischen Effekt der Kupfer-Ionen-Migration im FR-4-Basismaterial bei hohen Spannungen, bei der es zu Durchschlägen in der Leiterplatte kommt.

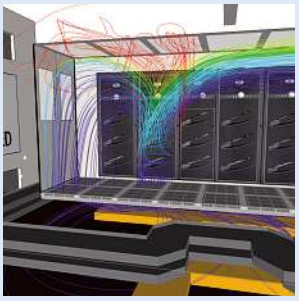
Takterzeugung

62 **So einfach lassen sich Echtzeit-Timer realisieren**
Sehr genaue Zeitstempel oder Timer sind eine echte Herausforderung für Entwickler. Wir verraten Ihnen, warum das so ist, und wie leicht sich diese Aufgabe mit temperaturkompensierten RTC-ICs bewältigen lässt.

Baden-Württemberg-Special

66 **In Baden-Württemberg sind Innovationen zuhause**
Der deutsche Südwesten ist Standort vieler Hidden Champions, die in ihrem Bereich weltweit Marktführer sind. Kein Wunder, dass auch das Wahrzeichen des Landes eine technische Pionierleistung ist.

34 *Verpackung für Geräte im „Internet der Dinge“*



46 *Cooling Day: alles über das Thermodesign*

62 *Genaue Echtzeit-Timer einfach realisieren*

66 *Innovationen – in Baden-Württemberg zuhause*

TIPPS & SERIEN

16 **Analogtipp**
SAR- statt Sigma-Delta-ADC bei erhöhtem Dynamikbereich

ZUM SCHLUSS

82 **Dr. C. Thomas Simmons, AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V.**
Verhandlungen zum Freihandelsabkommen sofort stoppen

RUBRIKEN

3 **Editorial**

80 **Impressum & Inserentenverzeichnis**

Unser nächster Event
21. - 23.10.2014 in Würzburg
Cooling Days 2014
Expertenvorträge, Best-Practice und Ausstellung rund um Elektronikkühlung und Wärmemanagement. Weitere Infos auf Seite 46.
www.cooling-days.de

Gute Reise!

EBV bringt Sie sicher ans Ziel

Die EBV High-Rel Website bietet Besuchern Informationen von der Avionic über Weltraum-Anwendungen bis hin zur Verteidigungs-Elektronik. Auf der Applikationsseite liefert die Site Produkt- und Applikationsbeschreibungen zu allen wichtigen Themen wie beispielsweise „Avionics High-Rel“, „Space High-Rel“ sowie Zusatzinformation zur Strahlungsfestigkeit „Radiation“.

Wie umfassend die Website das aktuelle Applikationsspektrum abdeckt, zeigt das Beispiel der Avionic-Anwendungen sehr gut, denn von hier aus geht es zu Unterseiten mit Detailinfos zu Themen wie zivile Luftfahrt, Luftverkehrs-Überwachung und Umwelt. Ein weiterer Klick führt die Anwender dann von dort aus direkt auf die Ebene der konkret in der jeweiligen Applikation einsetzbaren Halbleiter.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihren EBV High-Rel Spezialisten vor Ort oder unter ebv.com/high-rel.

EBV High-Rel

Distribution is today. Tomorrow is EBV!

EBV Elektronik
I An Avnet Company I

www.ebv.com/de

AUFGEMERKT

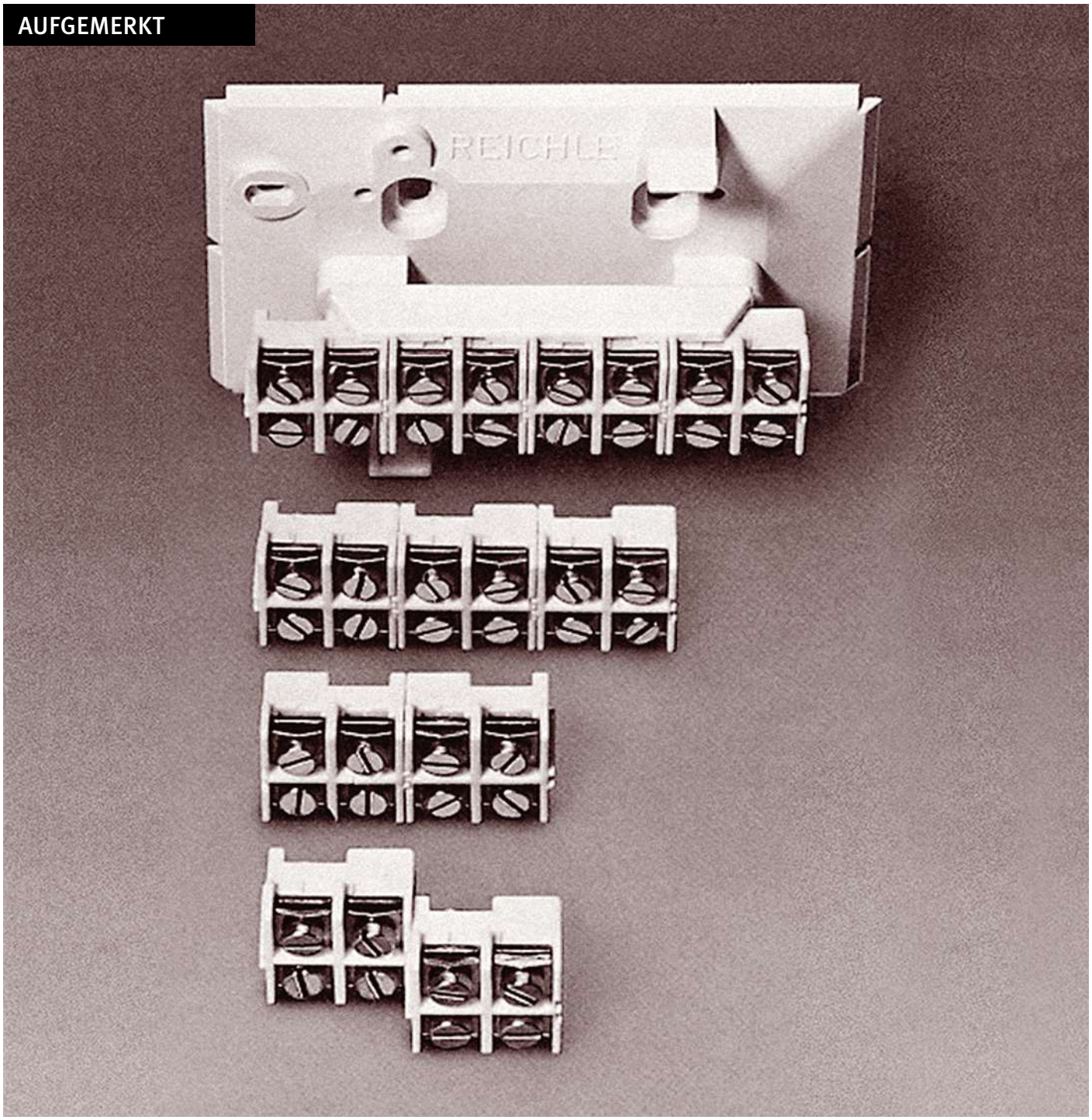
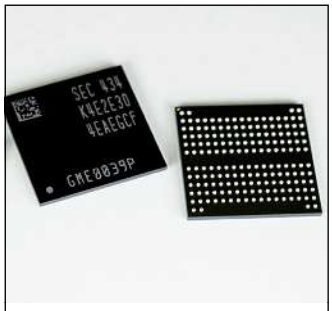


Bild: R&M

1968: Erste zweipolige Anschlussklemme

Im Jahr 1962 hatten Hans Reichle und Renato De-Massari als Angestellte der Firma Autophon in Zürich Hunderte von Telefonanschlüssen neu zu installieren. Das war zum einen frustrierend und zum anderen sehr umständlich und zeitintensiv. Denn man musste die Drähte in die damals runden Dosen einführen und kontaktieren. Bei einem Bier entstand die Idee für eine fünfpolige Anschluss- und Durchgangsdose mit Schraubklemmen, die die Installationszeit um 40% reduzierte. Das war der Beginn der Firmengeschichte von Reichle & De-Massari. Eine kleine, aber entscheidende Erfindung krönte die erste Dekade der Unternehmensgeschichte: eine zweipolige Anschlussklemme mit selbst anhebenden Klemmplatten mit Wippeffekt. Neu war, dass man die geraden Drahtenden unter die Klemmplatte steckte und mit einer vorkonfektionierten Schraube festzog. Mit zwei Handgriffen war der Kontakt hergestellt. Die patentierte, modulare Klemme löste zwölf verschiedene Klemmentypen von vier Herstellern ab. // **KR**



DRAM mit 20 Nanometern

Samsung hat mit der Massenproduktion der industrieweit ersten 6 Gigabit Low-Power Double Data Rate 3 (LPDDR3) Mobile DRAMs in 20 Nanometer Prozesstechnologie begonnen. Beim Einsatz des hocheffizienten Mobile Memory Chips in Mobilgeräten mit größeren Displays lassen sich die Batterielaufzeit verlängern und Anwendungen schneller als bisher laden. Mit dem 20-Nanometer-Prozess will Samsung auch einen Produktivitätsgewinn von über 30% erzielen. // **SL**

AUFGEDECKT: Smartwatch Urwerk EMC

Button
Über einen Taster auf der Seite des Gehäuses wird die Elektronik aktiviert und der Messvorgang ausgelöst.

Sensor
Ein optischer Sensor an der Unruh erfasst für drei Sekunden deren 4-Hertz-Schwingung und zeichnet sie auf.

MCU
Ein Microcontroller vergleicht die Messung mit dem Ausgang eines 16-MHz-Taktgebers und berechnet so die Gangabweichung.

Anzeige
Ein elektrischer Indikator zeigt die Gangabweichung in einem Bereich von plusminus 20 Sekunden an

Generator
Über die Kurbel an der Seite wird ein Stromgenerator von Maxon betätigt

Speicher
Ein Kondensator dient als langlebiger Energiespeicher für den Strom des Generators

Durch die Apple Watch ist das Thema Smartwatch im Mainstream angekommen. Das man das Thema aber auch ganz anders angehen kann als Apple oder Samsung zeigt die Urwerk EMC. Bei ihr wird durch integrierte elektronische Messtechnik die Gangabweichung des mechanischen Werks erfasst und durch den Träger korrigierbar gemacht. Soviel Schweizer Präzision hat ihren Preis. Die Uhren aus der auf 55 Stück limitierten Serie kosten jenseits von 100.000 Franken. // **PK**

AUFGESCHNAPPT

„Lieber spät als nie.“

Bundesinnenminister Thomas de Maizière auf die Frage, warum die Bundesregierung erst jetzt eine Digitale Agenda vorgelegt hat.

6

AUFGEZÄHLT

Mit der Ankündigung des iPhone 6/6 Plus steigt Apple in den Bereich der sogenannten Phablets ein, der Kategorie zwischen Handy und Tablet. Auch wenn Apple für die Geräte mit 4,7-/5,5-Zoll-Display Rekord-Bestellungen verkündet, machen die Phablets bislang nur 6% aller Mobile Devices aus. 67% der Geräte haben Diagonalen von 3,5 bis 4,9 Zoll.

Hawking zeigt Intels vernetzten Rollstuhl

Mit Hilfe des behinderten Astrophysikers Stephen Hawking hat Intel einen vernetzten Rollstuhl entwickelt. „Die Medizin kann mich nicht heilen, deshalb muss ich mich auf Technik verlassen“, sagte Hawking per Video beim Intel Developer Forum. Er hat über 10 Jahre mit Intel am Connected Wheelchair gearbeitet. // **FG**

Kaeser treibt den Konzernumbau bei Siemens massiv voran

Mit der Trennung vom Haushaltsgerätegeschäft und der Übernahme des US-Turbinenhersteller Dresser-Rand treibt Siemens-Chef Joe Kaeser die Fokussierung des Konzerns auf drei Kernthemen voran.

Siemens setzt seine Vision 2020 mit einem entscheidenden Schritt zur Stärkung seines Kerngeschäfts weiter um. Das Unternehmen hat mit der an der New Yorker Börse gelisteten Dresser-Rand vereinbart, alle ausgegebenen und ausstehenden Aktien von Dresser-Rand im Zuge eines freundlichen Übernahmeangebots zu übernehmen. Das Board of Directors von Dresser-Rand unterstützt das Übernahmeangebot von Siemens einstimmig. Das Angebot beträgt 83 $ je Aktie in bar und entspricht einem Gesamtwert von rund 7,6 Milliarden $ (rund 5,8 Milliarden €).

Mit seinem umfassenden Angebot an Kompressoren, Dampf- und Gasturbinen sowie Motoren ist Dresser-Rand ein weltweit führender Anbieter für die Öl- und Gas-, Prozess- und Energieindustrie sowie andere Branchen in den weltweiten Energie-Infrastrukturmärkten. Die Akquisition ergänzt das bestehende Siemens-Portfolio, insbesondere für die weltweite Öl- und Gasindustrie sowie für die dezentrale Energieerzeugung.

Dresser-Rands Produktportfolio ergänzt das Angebot von Siemens mit Kompressoren und Turbinen. Dazu gehören Hochdruck-Anwendungen für die Ölförderung und Ölrückgewinnung, Gasverflüssigung, Gasförderung und Raffinerieprozesse. Zusätzlich bietet Dresser-Rand weitere Technologien für die dezentrale Energieversorgung an, beispielsweise Kolbenmotoren für Kompressoren und die Energieerzeugung, sowie Lösungen für flüssiges Erdgas.

Das ergänzt Siemens starke Position bei Turbokompressoren, Downstream- und Industrie-Anwendungen und größeren Dampfturbinen. Siemens will durch die Transaktion jährliche Synergien von mehr als 150 Millionen € bis 2019 erzielen.

Praktisch zeitgleich gab Siemens bekannt, dass es seinen 50-Prozent-Anteil am gemeinsamen Joint Venture BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (BSH) an die die Robert Bosch GmbH abgeben wird. Die Geschäftsführung und der Aufsichtsrat von Bosch sowie der Vorstand und der Aufsichtsrat von Siemens haben der Transaktion schon zugestimmt. Die Komplettübernahme durch Bosch soll nach Zustimmung der Kartellbehörden voraussichtlich im ersten Halbjahr 2015 abgeschlossen werden.

Siemens Pressebild

Das Ende des Joint Ventures: *Bosch Siemens Hausgeräte - hier das Versuchslabors des BSH-Werks in Berlin - wird 2015 komplett von Bosch übernommen.*

Der Kaufpreis beträgt 3 Milliarden Euro. Zudem erfolgt vor Vollzug der Transaktion eine zusätzliche Ausschüttung in Höhe von jeweils 250 Millionen Euro von BSH an Siemens und Bosch. „Mit dem Verkauf unseres BSH-Anteils treiben wir die Fokussierung auf unser Kerngeschäft weiter sehr konsequent voran. Bosch und Siemens haben BSH über mehrere Jahrzehnte in stets guter Partnerschaft zu einem erfolgreichen und führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Hausgeräte gemacht“, sagte Ralf P. Thomas, Finanzvorstand von Siemens.

Siemens mit seinen zuletzt rund 360.000 Mitarbeitern durchläuft derzeit den wohl größten Umbau seit vielen Jahren und will sich unter Führung von Vorstandschef Joe Kaeser künftig auf die Themen Elektrifizierung, Digitalisierung und Automatisierung konzentrieren. // **PK**

Siemens

Die Geschichte von BSH begann 1967

Im Jahr 1967 führten Bosch und Siemens ihre Aktivitäten auf dem Gebiet der Hausgeräte zusammen und das Gemeinschaftsunternehmen BSH entstand. Seitdem entwickelte sich BSH zum größten Hausgeräteherstellers in Europa und zu einem weltweit führenden Unternehmen der Branche mit rund 10,5 Milliarden Euro Umsatz in 2013 und weltweit etwa 50.000 Mitarbeitern.

Das Produktportfolio umfasst ein breites Spektrum an Hausgeräten. Es reicht von Herden, Backöfen und Dunstabzugshauben über Geschirrspüler, Waschmaschinen, Trockner, Kühl- und Gefrierschränke bis hin zu kleinen Hausgeräten wie Staubsaugern, Kaffeevollautomaten, Wasserkochern, Bügeleisen oder Haartrocknern.

TEXAS INSTRUMENTS

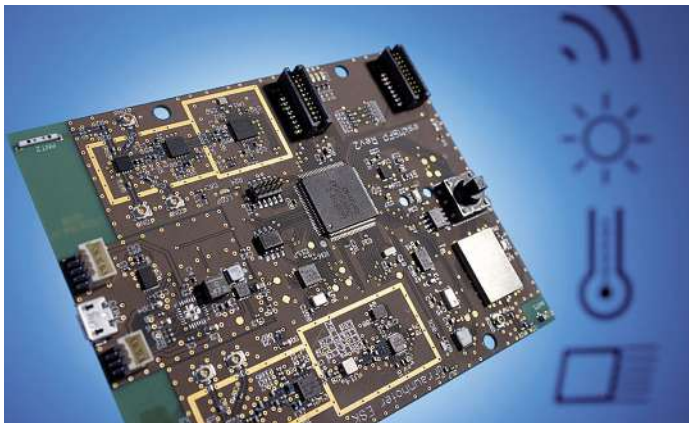
NICHT NUR *MEHR* SONDERN (FAST) *ALLES*

Die weltweit **GRÖßTE AUSWAHL** an Komponenten von Texas Instruments, **VERFÜGBAR** für den sofortigen Versand

DIGIKEY.DE/TI

INDUSTRIE 4.0

Umfrage soll Probleme beim Einsatz von Funktechnik identifizieren



Fraunhofer ESK

Plethora: *Die universelle Prototyping-Plattform des Fraunhofer ESK vereint eine große Anzahl unterschiedlicher Sensoren, Funkmodule und Schnittstellen.*

Die Verwendung von Funk bietet Unternehmen viele Vorteile – insbesondere für die Industrie 4.0-Vision. Das Fraunhofer ESK arbeitet daran, die Vielfalt der existierenden drahtlosen Technologien in die Anwendung zu bringen und startet deshalb zum zweiten Mal eine Online-Umfrage, wie Funk in Unternehmen verwendet wird: https://www.soscisurvey.de/funk2014/. Die Studie läuft bis zum 31. Oktober 2014. Bereits in 2011 haben rund die Hälfte der vom Fraunhofer ESK befragten Unternehmen Funk eingesetzt, vor allem um mehr Mobilität zu erreichen oder weil aus technischer oder baulicher Sicht Verkabelung nicht möglich war. Gegen Funk sprachen vor allem Bedenken zur Zuverlässigkeit. Wie sieht es heute aus? Hat sich der Einsatz von Funk bewährt? Das ESK erhofft sich bei der Follow-up-Umfrage eine rege Beteiligung von Unternehmen aus verschiedenen Branchen, um dadurch belastbare Ergebnisse zu erhalten. // **PK**

Fraunhofer ESK

FORSCHUNG

Schlüsselprojekt für Ausbau der europäischen Embedded-Expertise

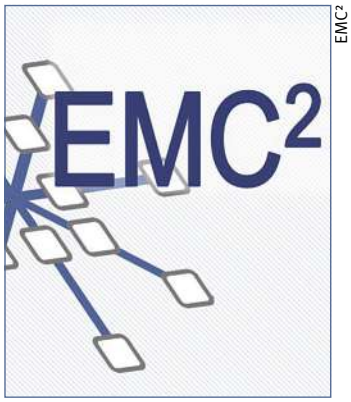
Europa hat das Forschungsprojekt „EMC²“ gestartet, das Embedded-Systeme für die Automobil- und Fertigungsindustrie, für das Internet der Dinge, das Gesundheitswesen, sowie die Luft- und Raumfahrt leistungsfähiger und effizienter machen soll.

EMC² ist mit einem Etat von rund 90 Millionen Euro eines der bedeutendsten europäischen Förderprojekte. Beteiligt sind 99 Partner aus 19 Ländern. EMC² wird von dem ECSEL Joint Undertaking, gefördert. Ziel des EMC²-Projekts ist es, die Nutzung von Embedded-Systemen zu vereinfachen und zu erweitern. Es läuft bis März 2017. Infineon Technologies ist Projektkoordinator. EMC² gehört zum Industrieprogramm „European Embedded Systems“, mit dem Europa seine führende Position bei Embedded-Systemen verteidigen will.

Die Projektpartner wollen an einer neuen Mikrocontroller-Architektur forschen, die so flexibel und zuverlässig ist, dass sie in allen relevanten industriellen Anwendungsbereichen in Europa eingesetzt werden kann. Der Schwerpunkt liegt auf den Anwendungsbereichen Automobil, industrielle Fertigung und Logistik, Internet der Dinge, Gesundheitswesen sowie Luft- und Raumfahrt. EMC² will die Kosten für System-Designs um 15 Prozent senken und die Entwicklungszeit um 15 Prozent. Außerdem will man Zeit und Aufwand für die Validierung von Systemen weiter verkürzen.

Weitere Informationen: www.artemis-EMC2.eu. // **PK**

Infineon



EMC²

EMC²: *Ein Europäisches Forschungsprojekt zur Steigerung der Embedded-Expertise*

LEISTUNGSHALBLEITER

Neues Anlagenkonzept für die Galliumnitrid-Herstellung

Fraunhofer THM

Teurer als Gold: *Eine Mitarbeiterin des Fraunhofer-Technologiezentrums Halbleitermaterialien THM in Freiberg inspiziert ein Galliumnitrid-Substrat.*

Galliumnitrid (GaN) gilt als wichtiges Halbleitermaterial der Zukunft für Leistungselektronik. Doch noch ist die Herstellung sehr teuer. Gemeinsam mit der Industrie hat das Fraunhofer THM in Freiberg ein neues Anlagenkonzept entwickelt, das die GaN-Herstellungskosten deutlich senkt. „Die Kostensenkung bei der Herstellung von GaN-Substraten wird dabei über drei Wege verfolgt“, erklärt Dr. Jochen Friedrich. „Zum einen erlaubt ein völlig neues HVPE-Anlagenkonzept die gleichzeitige Herstellung mehrerer GaN-Kristalle während eines Versuchsdurchlaufs. Zum Zweiten zeigen neu entwickelte Reaktor-Inneneinbauten aus neuen Materialien einen deutlich verringerten Verschleiß gegenüber der extrem korrosiven Gasatmosphäre. Zum Dritten misst ein direkt in das Anlagenkonzept implementiertes in-situ-Messverfahren erstmalig den Prozessverlauf direkt am wachsenden GaN-Kristall. “ // **PK**

Fraunhofer THM

POWERING INDUSTRIAL

Intersils Stromversorgungsmodule verkürzen die Entwicklungsdauer, sparen Kosten und Platz auf der Leiterplatte ein. Diese kompletten DC/DC-Module bieten einen kleinen Formfaktor, einen hohen Wirkungsgrad und fortschrittliche Funktionen wie digitale Regelung und Stromteilung. Bis zu sechs Module lassen sich parallel schalten, um so die Ausgangsleistung zu erhöhen.

Analoge Stromversorgungsmodule

Intersils analoge Stromversorgungsmodule sind voll integrierte DC/DC-Lösungen, die den Controller, Leistungs-FETs, die Ausgangsdrossel und Kompensationsschaltkreise in einem robusten Gehäuse vereinen. Dadurch verringert sich die Anzahl externer Bauteile, das Design vereinfacht sich und bietet das branchenweit beste wärmetechnische Verhalten.

ISL8225M / ISL8216M / ISL8240M

Digitale Stromversorgungsmodule

Unser wachsendes Angbot an Digital Power Modulen vereint Intersils führende DC/DC-Technologie und fortschrittliche IC-Gehäuse. Damit stehen die Effizienz und die Telemetriedaten zur Verfügung, die man von der Digitaltechnik erwartet - und das zusammen mit der Design-Einfachheit, die ein voll integriertes Modul bietet.

ZL9101M / ISL8270M / ISL8271M

go.intersil.com/power-module.html

- Datenblatt downloaden
- Applikationsschrift lesen
- Demo-Board bestellen
- Video ansehen

intersil™

intersil.com

Weitere Informationen über Intersils führende Stromversorgungslösungen:
intersil.com/industrial

Power Modules
Digital Power
Integrated FET Regulators
Switching Regulators
FPGA Power
Hot Plug
Voltage Monitors
Power Sequencers

ENERGIESPEICHER

Europaweit erstes kommerzielles Batteriekraftwerk eröffnet

Bild: WEMAG/Rudolph-Kramer

Nehmen den neuen Batteriespeicher in Betrieb (von links): *Erwin Sellering, Thomas Pätzold, Sigmar Gabriel, und Clemens Triebel.*

Europas erstes kommerzielles Batteriekraftwerk ist im Beisein von Vizekanzler und Energieminister Sigmar Gabriel sowie Erwin Sellering, Ministerpräsident von Mecklenburg-Vorpommern, ans Netz gegangen. Der 5-MW-Li-Ion-Speicher wurde vom Netz- und Speicherspezialisten Younicos konzipiert und kommt beim Ökostromversorger WEMAG zum Einsatz. Damit stabilisiert erstmals in Europa eine eigenständige Batterie kurzfristige Schwankungen der Netzfrequenz mit Regelleistung. Im Inneren des Gebäudes speichern 25.600 LiMnO_2-Zellen Strom. Fünf, je 4 t schwere Mittelspannungs-Transformatoren verbinden das Kraftwerk mit dem regionalen Verteilnetz und dem nahegelegenen 380-kV-Höchstspannungsnetz.

„Unsere Fünf-Megawatt-Batterie ersetzt das Regelpotenzial einer konventionellen 50-Megawatt-Turbine“, erklärt Clemens Triebel, Technischer Vorstand von Younicos. Thomas Pätzold, Technischer Vorstand der WEMAG AG, ergänzt: „Unser Batteriespeicher ist die beste Lösung, um naturbedingte Schwankungen aus regenerativer Einspeisung auszugleichen.“ Ewald Woste, Aufsichtsratsvorsitzender der WEMAG, fasst zusammen: „Die WEMAG zeigt, dass sich intelligente Kurzzeitspeicher schon heute lohnen.“ Michael Sterner, Professor an der TH Regensburg ergänzt: „Aus Sicht der Wissenschaft ist klar, dass Batteriekraftwerke technisch besonders gut zur Systemstabilität beitragen können.“ // **TK**

WEMAG

MOTORSPORT

Die Formel E hat Peking elektrisiert

Bild: FIA

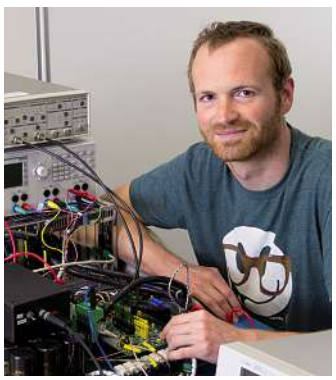
Elektrisierend: *Am 12. September 2014 startete mit dem eGP von China die neue FIA Formel E-Weltmeisterschaft.*

Mit dem eGP von China startete die neue FIA Formel E-Weltmeisterschaft am 13. September mit dem ersten Lauf. Mit dem 25-Runden-Rennen rund um das zentrale Stadion der Olympischen Spiele von 2008 ging in Peking der erste von insgesamt zehn Läufen der neuen FIA Formel E-WM über die Bühne. Das Saisonfinale findet im Juni 2015 in London statt. Der Spark-Renault SRT_01, den alle Teilnehmer in der Auftaktsaison einsetzen, erwies sich von den ersten Metern an als standfestes Wettbewerbsfahrzeug. Von den 40 Rennwagen fuhren 35 in die Wertung. Dabei überzeugte die Grundkonstruktion der emissionslos fahrenden Monoposti in puncto Performance, Zuverlässigkeit und Sicherheit. Unter strahlend blauem Himmel und vor Tribünen, die mit rund 75.000 Zuschauern voll besetzt waren, münzte Nicolas Prost als Schnellster des Qualifyings seine Pole Position noch vor der ersten Kurve in die Führung um. Im Auto des Teams „e.dams Renault“ konnte der Franzose die Spitzenposition bis zur letzten Runde behaupten, als es zu einem Missverständnis und einer Kollision mit dem angreifenden Nick Heidfeld kam. Trotz eines schweren Aufpralls in die Begrenzungsmauer entstieg der Deutsche seinem auch in Hinsicht auf höchsten Fahrerschutz konzipierten Einsitzer unverletzt. Den Sieg beim spektakulären ersten eGP der Automobilgeschichte trug durch diesen Zwischenfall Lucas di Grassi davon. // **TK**

FIA

AUSZEICHNUNG

Einschalten ist mehr als einen Schalter drücken



TU Wien

Preisträger Mathias Blank im Labor: *Sein Regelalgorithmus verhindert Störgeräusche beim Einschalten von Geräten*

Infineon hat Mathias Blank von der TU Wien für eine erfolgreiche Kooperation ausgezeichnet: Er hat ein Konzept entwickelt, das Störungen beim Einschalten von Geräten verhindert.

Es kracht im Lautsprecher – seltsame Störgeräusche aus dem Radio kündigen an, dass gleich das Handy läuten wird. Elektronische Bauteile können einander unangenehm beeinflussen, durch elektromagnetische Störungen. Für empfindliche Elektronik, beispielsweise im Auto, ist das ein Problem. Mathias Blank vom Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik (ACIN) entwickelte eine Lösung: Ein intelligenter Schalter passt den Einschaltvorgang so an, dass Störungen und die Verlustleistung gleichzeitig minimiert werden. Die digitale Steuerung lässt sich in einem kleinen, kostengünstigen Chip einbauen.

„Wenn sich beim Ein- bzw. Ausschalten der zeitliche Verlauf des Stromes zu abrupt ändert, dann kommt es leicht zu unerwünschten Effekten“, erklärt Mathias Blank. Viel besser ist es, wenn der Einschaltprozess durch eine gezielte Regelung glatter gestaltet wird und man den Strom in einem kurzen Zeitfenster von wenigen Mikrosekunden kontrolliert ansteigen lässt, bis der Schaltvorgang abgeschlossen ist. Der Regelalgorithmus kann nun als digitale integrierte Schaltung auf einem Chip eingebaut werden, die ohne Filter und Abschirmungen auskommt und so robuster und billiger ist als bisherige Lösungen. // **PK**

Infineon

Daten gestohlen?

Sichern Sie Ihre Daten mit Freescale Layerscape von EBV Elektronik

Freescale hat eine revolutionäre und anwenderfreundliche neue Architektur für Netzwerksysteme auf der Basis der QorIQ Trust Architektur-Plattform entwickelt. Die Layerscape-Produktfamilie bietet beispiellose Effizienz, hohe Zuverlässig- und Skalierbarkeit für die intelligenteren, sichereren Netzwerke von morgen. Die Layerscape-Architektur ermöglicht Netzwerke der nächsten Generation mit bis zu 100 Gb/s Leistung und bahnbrechender Paketverarbeitungstechnologie. Damit können Kunden die Komplexität von Hardware umgehen und sich auf Innovationen auf Applikationsebene konzentrieren. Natürlich wird Layerscape ein Teil des erfolgreichen ‚Product Longevity'-Programms von Freescale werden.

Für Fragen und Anwendungsberatung kontaktieren Sie bitte Ihre lokalen Partner von EBV, Freescales führenden Spezialisten in EMEAs Halbleiter-Distribution oder besuchen Sie ebv.com/layerscape.

Distribution is today. Tomorrow is EBV!

www.ebv.com/de

freescale

EBV Elektronik
I An Avnet Company I

VERBINDUNGSTECHNIK

Geräteanschlusstechnik mit neuem Service kombiniert

Die Geräteanschluss- und Gehäusetechnik Omnimate von Weidmüller umfasst ein aufeinander abgestimmtes Produktportfolio von Komponenten und Services für Signalverarbeitung und Leistungselektronik im industriellen Umfeld – genannt Omnimate-Signal, -Power, -Housings und -Services.

Mit neuen Produkten und erweiterten Dienstleistungen, die auf der electronica 2014 präsentiert werden, baut das Unternehmen seine Marktstellung aus. Das neue Leiterplattenklemmen-Programm für das SMT-Lötverfahren Omnimate-Signal-LSF-SMD unterstützt die Anforderungen der vollautomatischen Oberflächenmontage. Die Leiterplattenklemmen lassen sich gemeinsam mit den aktiven Bauelementen via Automat bestücken und somit im SMT-Fertigungsverfahren verarbeiten.

Die Automatenbestückung wird durch Tape-on-Reel-Verpackungen in Standardgurtbreiten unterstützt. Pick-and-place-Pads ermöglichen ein sicheres Ansaugen und Absetzen der Leiterplattenklemmen. Mit zwei Lötpads pro Pol erfüllen diese Leiterplattenklemmen die Ansprüche an eine mechanische Fixierung auf der Leiterplatte, ohne zusätzliche Befestigungsflansche. Bei diesen Leiterplattenklemmen wird der hochtemperaturfeste Isolierstoff LCP verwendet, der sich durch seine Form- und Dimensionsstabilität auszeichnet.

Aufgrund seiner niedrigen Wasseraufnahme lassen sich die Klemmen ohne vorherige Trocknungsphase im Reflow-Prozess verarbeiten. Es besteht keine Gefahr der Blisterbildung. Der Isolierstoff LCP garantiert die erhöhten Anforderungen an die Brandsicherheit nach der Haushaltsgerätenorm IEC 60335-1. Die Anschlussklemmen in Push-In-Direktstecktechnik sind in den Rastern 3,50 mm; 5,00 mm und 7,50 mm sowie den drei Leiterabgangsrichtungen 90°, 135° und 180° erhältlich. Im Raster 3,50 mm sind sie in Blockbauweise von 2- bis 12-polig, im Raster 5,0 mm von 2- bis 8-polig und im Raster 7,50 mm von 2- bis 6-polig lieferbar.

Die Push-In-Direktstecktechnik ermöglicht nach Herstellerangabe eine intuitive Bedienung, sicheres Handling und kurze Verdrahtungszeiten. Der abisolierte, massive Leiter oder Leiter mit Aderendhülsen werden einfach bis zum Anschlag in die Klemmstelle gesteckt – fertig, das Anschließen erfordert kein Werkzeug. Feindrähtige Leiter werden durch Öffnen der Klemmstelle angeschlossen, hierzu betätigt man einfach den integrierten Push-Button.

Das Lösen der angeschlossenen Leiter geschieht ebenfalls durch Betätigen des Push-Button. Die Push-In-Direktstecktechnik nimmt massive oder feine Leiter im Querschnittsbereich von 0,2 bis 1,5 mm2 (AWG 24-16) auf – mit oder ohne Aderendhülse. Es ist als TOP-System ausgeführt: Einführen des Leiters und Betätigen des Push-In-Kontakts zum Lösen des angeschlossenen Leiters erfolgen parallel zueinander. Die Bemessungsdaten nach IEC sind: 320 V, 17,5 A, Leiter 0,2 bis 1,5 mm2 und nach UL: 300 V, 12 A, Leiter AWG 24 bis 16.

Der Bereich Omnimate-Geräteanschlusstechnik wurde auch um ein Serviceangebot erweitert: Die internetbasierte applikationsorientierte Produktempfehlung AppGuide (www.weidmueller.de/AppGuide) ergänzt den bereits etablierten 72-h-Musterservice. // **WP/PK**

Weidmüller

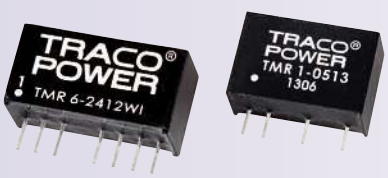
Weidmüller

Digitale Hilfe: *Beim AppGuide erscheint beim Klick auf die Markierung an der Steuerung die entsprechende Produktempfehlung, etwa fürs Netzteil*

TRACO POWER

Isolierte DC/DC-Konverter 1 bis 6 Watt im kompakten SIL-Gehäuse

TMR Serie: Weiter Leistungsbereich mit geregeltem Ausgang



> **TMR-1 Serie**
1 Watt Konverter mit 2:1 Eingangsbereich

> **TMR-2 Serie**
2 Watt Konverter mit 2:1 oder 4:1 Eingangsbereichen

> **TMR-3 Serie**
3 Watt Konverter mit 2:1 oder 4:1 Eingangsbereichen

> **TMR-6 Serie – weltweit erster 6 Watt Konverter im SIL-Gehäuse**
mit 2:1 oder 4:1 Eingangsbereichen

> 3 Jahre Produktgewährleistung

www.tracopower.com

Find us on Facebook

electronica
Wir stellen aus: Halle B2, Stand 425
11. bis 14. November 2014

TRACO ELECTRONIC GmbH
D-85729 Ismaning · Tel. 089/96 11 82 0 · info@traco-electronic.de · www.traco-electronic.de

VERNETZUNG

GE öffnet Haushaltsgeräte fürs IoT

Interessanter Schritt: Der Elektronikkonzern GE öffnet seine Haushaltsgeräte teilweise für eine Steuerung und Vernetzung mittels einer Zusatzplatine namens Green Bean. Green Bean und die Community FirstBuild wurden von GE auf der Messe Maker Con in New York vorgestellt. Die Platine erlaubt Zugriff auf das Embedded System bestimmter Haushaltsgeräte – Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler, Kühlschränke und Öfen – und bindet sie ins Internet der Dinge ein. Die Platine wird über ein RJ-45-Ethernet-Kabel mit dem Haushaltsgerät und via USB mit einem Computer verbunden – die Palette reicht hier über klassische Desktop und Mobil-PCs über Smart Devices bis zu Einplatinen-Computern wie dem Raspberry Pi. Über die verwendete Hardware bei Green Bean ist leider nichts bekannt. Zu Green Bean gehört ein Software Development Kit bei GitHub auf Basis von Javascript und Node.js. // **PK**

GE

PHOTOVOLTAIK

Effiziente organische Module

Ein fulleren-freies organisches Solarmodul mit einer aktiven Fläche von 160 cm² hat das Forschungszentrum für Nanoelektronik imec entwickelt. Die Umwandlungs-Effizienz liegt in opaker Ausführung auf Glassubstraten bei über 5%. Zudem haben die Forscher halbtransparente organische Solarmodule mit einer 4,5% Effizienz entwickelt.

Die Solarzellen wurden mit Hilfe der thermischen Dünnschichtabscheidung kleiner Moleküle im Hochvakuum hergestellt. Mit einem neuen Akzeptormaterial lassen sich verbesserte organische Materialklassen als photoaktive Schichten für eine weitere Effizienzsteigerung verwenden. In Laborproben erreichten die Forscher mit kleinen aktiven Flächen Energieausbeuten von bis zu 8,4%, unter der Beleuchtung mit Lichtquellen, wie sie in Büro- oder Wohngebäuden Anwendung finden, erreichten die Forscher bis zu 24%. // **HEH**

imec

MODULARE ARCHITEKTUR

Automatisierter Halbleiter-Test

Mit dem auf PXI-basierten, automatisierten Testsystem STS (Semiconductor Test System) sollen die Prüfkosten für HF- und Mixed-Signal-Geräte gesenkt werden. Dazu lassen sich die PXI-Module von National Instruments und anderen Herstellern in die Prüfumgebungen der Halbleiterproduktion integrieren. Umrüster auf STS können für Charakterisierung und Produktion dieselben Hard- und Softwarewerkzeuge einsetzen. Bei den im komplexeren integrierten Schaltkreisen werden die automatisierten Halbleiterprüfsysteme immer wichtiger. Dank ihrer umfänglichen Testabdeckung lassen sich ST-Systeme von der Designverifizierung bis hin zur Endprüfung einsetzen. Die offene, modulare Architektur eines STS erlaubt es Anwendern, auf die neuesten PXI-Messgeräten zurückzugreifen. Das ist den Anwendern klassischer automatisierter Testsysteme aufgrund ihrer geschlossenen Architektur nicht möglich. // **HEH**

National Instruments

SAR- statt Sigma-Delta-ADC bei einem hohen Dynamikbereich

MAITHIL PACHCHIGAR *

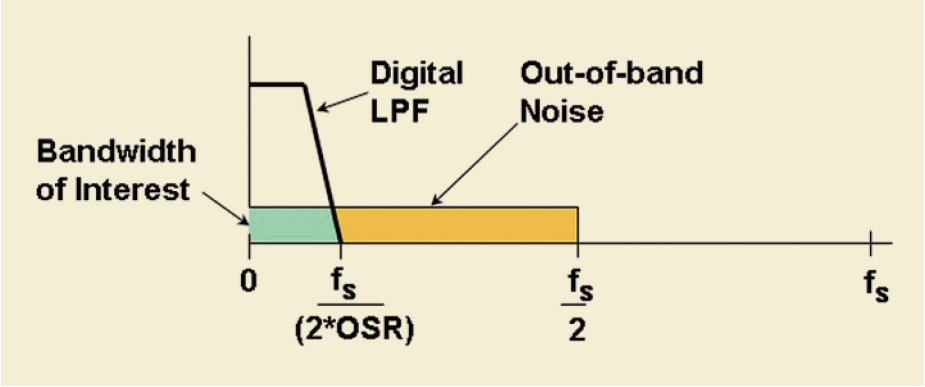


Bild 1: *Oversampling eines Nyquist-Wandlers*

Leistungsfähige Signalerfassung in Geräten der Industrie, Mess- und Medizintechnik muss einen hohen Dynamikbereich aufweisen und genaue Messungen ermöglichen.

Der Dynamikbereich eines A/D-Wandlers lässt sich mit einem zusätzlichen programmierbaren Verstärker oder durch mehrere parallel geschaltete A/D-Wandler erhöhen. Dabei wird mit digitaler Nachverarbeitung der Mittelwert des Messergebnisses gebildet. Diese Methoden können sich jedoch aufgrund von Vorgaben hinsichtlich Energieverbrauch, Platzbedarf und Kosten als weniger praktikabel erweisen.

Mit einer Überabtastung (Oversampling) kann ein A/D-Wandler einen hohen Dynamikbereich bei geringen Kosten erreichen. Zugleich lassen sich Herausforderungen bezüglich Platzbedarf, Wärmeentwicklung und Leistungsaufnahme lösen.

Beim Überabtasten wird das Eingangssignal mit einer wesentlich höheren als der Nyquist-Frequenz (doppelte Signalbandbreite) abgetastet, um das Signal/Rausch-Verhältnis (SNR) und die effektive Bit-Anzahl (ENOB) zu erhöhen.

Bei Überabtastung eines A/D-Wandlers wird das Quantisierungsrauschen so verteilt, dass sich sein größter Teil außerhalb der zu interessierenden Bandbreite befindet. Daraus resultiert ein erhöhter Dynamikbereich bei niedrigen Frequenzen.

Das Rauschen außerhalb der interessierenden Bandbreite lässt sich mit digitaler Nachverarbeitung eliminieren (Bild 1). Das Oversampling-Verhältnis (OSR) ist die Abtastrate, dividiert durch die Nyquist-Frequenz.

Die Verbesserung des Dynamikbereichs (ΔDR) aufgrund von Oversampling beträgt $\Delta DR = \log_2 (OSR)$ 3 dB. Zum Beispiel ergibt sich bei einer Überabtastung des A/D-Wandlers mit einem Faktor 4 ein 6 dB größerer Dynamikbereich oder ein zusätzliches Bit an Auflösung.

Überabtastung in Sigma-Delta-ADC schon implementiert

Oversampling ist im Prinzip in den meisten Sigma-Delta-A/D-Wandlern mit integrierten Digitalfiltern enthalten. Die Modulator-Taktfrequenz ist normalerweise 32 bis 256 Mal höher als die Signalbandbreite. Der Einsatz von Sigma-Delta-A/D-Wandlern ist jedoch auf Anwendungen begrenzt, die kein schnelles Umschalten zwischen Eingangskanälen verlangen.

Die SAR-Architektur weist keine Latenz- oder Pipeline-Verzögerungen auf und ermöglicht so schnelle Regelschleifen und schnelles Umschalten zwischen Eingangskanälen. Wegen des hohen Datendurchsatzes ist auch Oversampling möglich.

Obwohl beide A/D-Wandler-Topologien niederfrequente Signale genau messen können, verändert sich die Leistungsaufnahme eines SAR-A/D-Wandlers linear mit dem Durchsatz. Dies reduziert den Energieverbrauch um mindestens 50% gegenüber Sigma-Delta-ADC, die normalerweise eine konstante Leistung aufnehmen. Das 5 MSample/s schnelle 18-Bit-SAR-Modell AD7960 von Analog Devices ist ein Beispiel für hohen Durchsatz mit linearer Änderung der Leistungsaufnahme.

Ein vor einen SAR-ADC geschaltetes Tiefpassfilter minimiert Aliasing und reduziert Rauschen, indem es die Bandbreite begrenzt. Das hohe Oversampling-Verhältnis und die Digitalfilter von Sigma-Delta-ADC minimieren die Anti-Aliasing-Anforderungen an den Analogeingängen. Oversampling reduziert das Gesamtrauschen. Für erhöhte Flexibilität kann eine individuelle Digitalfilterung auch in einem FPGA erfolgen.

Aufgrund ihres niedrigen Grundrauschens und ihrer hohen Linearität können hochleistungsfähige SAR-ADCs eine höhere Bandbreite und eine hohe Genauigkeit erreichen. Außerdem ermöglichen sie eine diskrete Abtastung in einem schmalen Zeitfenster, das in schnellen Mess- und Steuerungsanwendungen erforderlich ist.

Wegen ihrer Eigenschaften wie hoher Durchsatz, geringe Leistungsaufnahme und kleine Abmessungen können Entwickler mit hochleistungsfähigen SAR-A/D-Wandlern die üblichen Anforderungen von Systemen mit hoher Kanaldichte erfüllen. Dazu gehören zum Beispiel geringer Platzbedarf, geringe Wärmeentwicklung, niedrige Leistungsaufnahme und andere Herausforderungen. SAR-ADC bieten auch das niedrigste Grundrauschen relativ zum Vollausschlag-Eingangssignal.

Daraus resultieren ein höheres SNR und eine ausgezeichnete Linearität. Gegenüber Sigma-Delta-ADCs können sie jedoch kein 1/f-Rauschen in der Nähe von DC (50/60 Hz) unterdrücken. // **KR**

*** Maithil Pachchigar**
... ist Applikationsingenieur bei der Precision Converters Business Unit von Analog Devices in Wilmington, USA.

Analog Devices
+49(0)89 769030

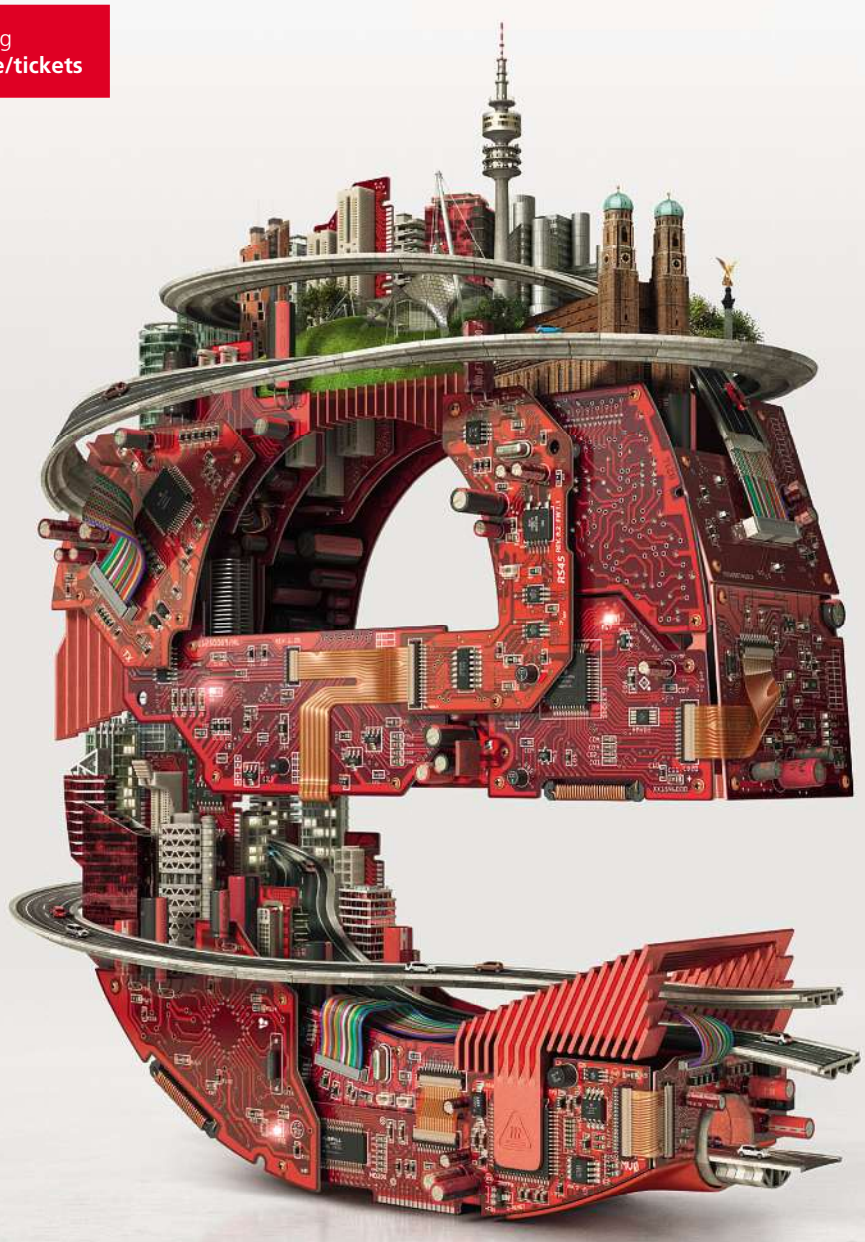
Messe München International

Connecting Global Competence

Welcome to Planet e.

Das ganze Universum der Elektronik an einem Ort!

Tickets & Registrierung
www.electronica.de/tickets



26. Weltleitmesse für Komponenten,
Systeme und Anwendungen
der Elektronik
Messe München
11.–14. November 2014
www.electronica.de

50 Jahre
electronica

electronica 2014
inside tomorrow

WEARABLE ELECTRONICS

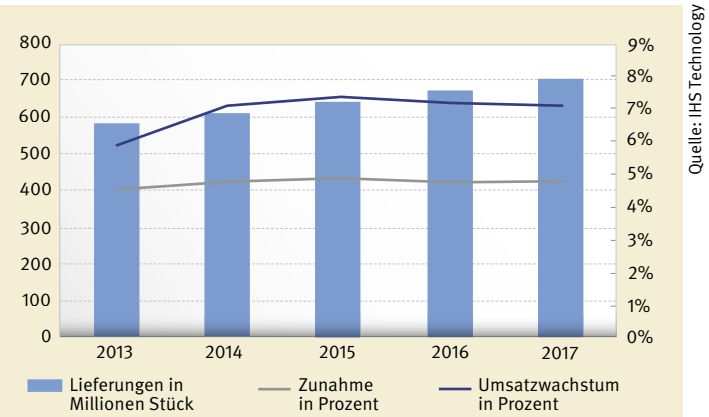
Die Smartwatch wird hoffähig

Bild: Motorola

Apples angekündigter Einstieg in den Smartwatch-Markt wird der Gerätekategorie Schub verleihen. Davon sind die Marktforscher von Gartner überzeugt. Das Beratungshaus prognostiziert, dass Smartwatches bereits im Jahr 2016 etwa 40 Prozent aller Geräte ausmachen, die am Handgelenk getragen werden. Damit sind nicht traditionelle Armbanduhren gemeint, sondern Geräte, mit denen z. B. Jogger ihre Schrittfolge zählen können. Die Apple Watch, die 2015 auf den Markt kommen soll, werde laut Gartner das Interesse der Konsumenten anheizen, auch wenn der Einstiegspreis recht hoch liege. // FG

KONSUMGÜTER

Hausgerätemarkt liegt im Plus



Quelle: IHS Technology

Kontinuierlicher Aufschwung: *IHS sagt der Hausgerätebrache für die kommenden Jahre ein stabiles Wachstum voraus.*

Der globale Markt für die sogenannte weiße Ware setzt seinen moderaten Aufwärtstrend fort. IHS prognostiziert, dass im laufenden Jahr weltweit rund 611 Millionen Hausgeräte verkauft werden. Das ist ein Plus von 4,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Der Umsatz soll sogar um 7,1 Prozent steigen. Allerdings hält auch der Konsolidierungstrend unter den Hausgeräteherstellern an. // FG

BRANCHENBAROMETER

Elektrobranche startet gut in Halbjahr Zwei

Nach dem Rückgang im Juni sind die Auftragseingänge für die deutsche Elektroindustrie im Juli 2014 wieder gestiegen. Sie übertrafen den Vorjahresstand um 2,7 Prozent, meldet ZVEI-Chefvolkswirt Dr. Andreas Gontermann. Kumuliert von Januar bis Juli 2014 lagen die Orders um 0,8 Prozent höher als im Vorjahreszeitraum.

Zukunftstrend Hausautomatisierung

Ein typischer Familienhaushalt wird in acht Jahren über mehrere hundert sogenannte Smart Objects verfügen, schätzt das Marktforschungshaus Gartner. Der Preis für die Vernetzung eines Hausgeräts mit dem Internet of Things wird sich bei rund einem Dollar einpendeln.

Infineon verteidigt Spitzenstellung

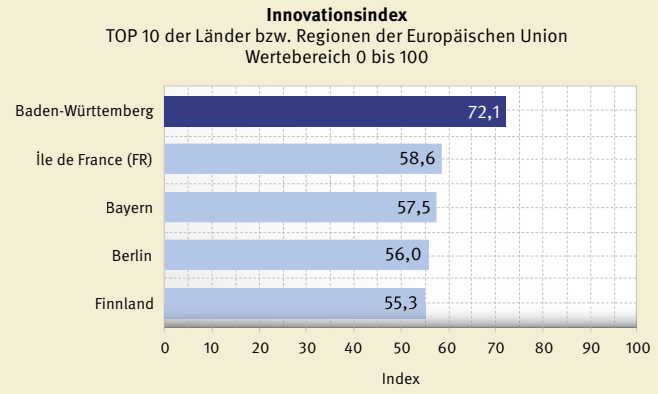
Infineon hat 2013 seine Position als Weltmarktführer für Leistungshalbleiter ausgebaut. Laut IHS belegte der Konzern mit einem Marktanteil von 12,3 Prozent zum elften Mal in Folge Platz eins. Erstmals steht Infineon auch bei MOSFET-Leistungstransistoren an der Spitze.

Verdoppelung in zehn Jahren

Das globale Marktvolumen der Elektroindustrie hat sich laut ZVEI in den letzten zehn Jahren nahezu verdoppelt. Es wuchs seit 2003 im Schnitt um 6,5 Prozent pro Jahr und beträgt nun 3.703 Milliarden Euro. Über 24 Millionen Menschen arbeiten weltweit in der Branche.

INNOVATIONSINDEX

Die Kraft aus Deutschlands Süden



Quelle: Eurostat

Auf den Podestplätzen: *Der Innovationsindex der EU-Länder und -Regionen sieht Baden-Württemberg und Bayern auf den Rängen eins und drei.*

Innerhalb der Europäischen Union ist Baden-Württemberg die Region mit der höchsten Innovationskraft (siehe auch S. 66). Bayern liegt auf Rang drei. Ausschlaggebend für die Spitzenposition des Südwestens ist die hohe Bedeutung forschungsintensiver Industriezweige, so etwa der Fahrzeug- und Maschinenbau oder die Elektrotechnik, sowie die hohe Patentdichte im Land. // FG

Weitere Marktzahlen finden Sie unter:
www.elektronikpraxis.de/Marktzahlen

SPONSOREN

ALPHA-Numerics

RITTAL

MEDIAPARTNER

DataCenter Insider

★ PROGRAMM-HIGHLIGHTS ★

COOLING DAYS

Elektronikkühlung + Wärmemanagement

21. – 23. Oktober 2014, Vogel Convention Center VCC, Würzburg

Kongress mit Tabletop-Ausstellung und begleitenden Seminartagen

Highlights

★ **Das energieeffiziente Rechenzentrum: Planung, Umsetzung und Zertifizierung**
Simon Jordan | *TÜV Rheinland*

★ **Trends im Wärmemanagement elektronischer Systeme**
Prof. Dr. Andreas Griesinger | *Duale Hochschule Baden-Württemberg*

★ **Wichtige Regeln und ein paar Formeln für ein langes Leben Ihrer Leistungselektronik**
Dr. Martin Schulz | *Infineon Technologies*

JETZT ANMELDEN!

Weitere Informationen unter

---> www.cooling-days.de

oder bei:
Julia Karg | +49 (0)931 418 2511 | julia.karg@vogel.de

VERANSTALTER

ELEKTRONIK PRAXIS Akademie

Elektronik im Fokus – Messe, Konferenzen und Foren

Vom 11. bis 14. November 2014 findet die electronica zum 50. Mal statt. Anke Odouli, Projektleiterin electronica der Messe München GmbH, verrät uns, was die Besucher im Jubiläumsjahr alles erwarten dürfen.

ELEKTRONIKPRAXIS: 2014 ist ein besonderes Jahr für die electronica – sie wird 50.

Anke Odouli: Richtig, von 21. bis 28. Oktober 1964 fand die allererste electronica in München statt. Damals noch auf dem Messegelände auf der Theresienhöhe. Zwar hatte die electronica keinen leichten Start, viele deutsche Unternehmen standen ihr zunächst skeptisch gegenüber. Doch davon ist 50 Jahre später nichts mehr zu spüren. Im November erwarten wir mehr als 2600 Aussteller und über 70.000 Besucher, die aus aller Welt in die bayerische Landeshauptstadt reisen, um die neuesten Produkte aus der Elektronikindustrie zu zeigen beziehungsweise zu sehen.

Anke Odouli: *„Zur electronica 2014 erwarten wir mehr als 2600 Aussteller und über 70.000 Besucher aus aller Welt."*

Bild: Messe München

Wohin bewegt sich die Elektronikindustrie. Sehen Sie einen Trend?

Die Themen sind vielfältig. Einen bestimmten Trend auszumachen ist deshalb nicht einfach. Gefragt sind aber nach wie vor energieeffiziente Technologien. Zudem spielt das Thema Sicherheit eine immer wichtigere Rolle. Treibende Kraft sind hier die Entwicklungen wie M2M, Industrie 4.0 und das Internet der Dinge.

Können Sie ein Beispiel nennen, was die Besucher im Forenprogramm erwartet?

Auf dem CEO Roundtable am ersten Messetag diskutieren Wirtschaftsgrößen der Halbleiterindustrie zum Thema „Internet of Things: Possibilities, Challenges and the Question of Security". Ich freue mich auf einen regen Meinungsaustausch zwischen Carlo Bozotti von STMicroelectronics, Rich Clemmer von NXP, Gregg A. Lowe von Freescale und Dr. Reinhard Ploss von Infineon.

Welche weiteren Schwerpunkte werden abgedeckt?

Neben den Themen Security und Energieeffizienz stehen Embedded, Automotive und Lighting im Mittelpunkt. Sie ziehen sich wie ein roter Faden durch die Veranstaltung: von Neuheiten in den Messehallen bis hin zu Vorträgen im Rahmenprogramm. Zudem haben wir erstmalig Premium Partner zu unseren Highlight-Themen, die Vorträge in den Foren organisieren und konkret auf Fragestellungen von Entwickler eingehen.

Stichwort Automotive. 2012 waren in allen Hallen zahlreiche Lösungen für die Automobilelektronik zu sehen. Wird sich diese Entwicklung 2014 fortsetzen?

Die Innovationen im Auto werden heute zu 80 Prozent von Elektronik und Software getrieben. Der Wert der Automobilelektronik wird laut dem ZVEI bis zum Jahr 2025 auf über 430 Milliarden Euro steigen. Ausgehend von diesen Prognosen bin ich mir sicher, dass wir erneut zahlreiche Innovationen hierzu sehen werden. Wer sich inhaltlich über neue Strategien und zukunftsweisende Technologien informieren möchte, der sollte nicht die electronica automotive conference verpassen. Hier konzentrieren wir uns auf die zentralen Themen Lighting, Sensor Fusion und Connectivity. Unter anderem haben wir Dr. Wolfgang Huhn von Audi, Jean-Francois Tarabbia von Valeo und Prof. Hermann Eul von Intel Corporation als Sprecher vor Ort. Los geht es hier bereits einen Tag vor Messestart, am 10. November.

2012 fand erstmal die embedded platforms conference statt. Welche Themen erwarten die Besucher in diesem Jahr?

Die Anwendungsbereiche von Embedded Systemen finden sich heute in nahezu allen Lebensbereichen wieder – die Herausforderungen sind dementsprechend vielfältig. Im Mittelpunkt stehen zukunftsfähige Systeme, denn sie sind entscheidend für erfolgreiche und nachhaltige Produktlinien.

Die embedded platforms conference konzentriert sich auf das optimale Zusammenspiel der einzelnen Komponenten, damit für den konkreten Anwendungsfall das beste Hard- und Software-Ökosystem ent-

Time	Title	Speaker	Title	Speaker	Title	Speaker
9:45	Conference opening					
10:00	Keynote "Lighting" Dr. Wolfgang Huhn, Audi AG					
10:30			Keynote "Sensor Fusion"	Jean-Francois Tarabbia, Valeo		
11:00					Keynote "Connectivity" Prof. Hermann Eul, Intel Corporation	
11:30	Break				Break	
	Lighting		**Sensor Fusion**		**Connectivity**	
	Jean-Francois Tarabbia		Dr. Hans-Gerd Krekels		Josef Schriek	
12:00	New exterior automotive lighting needs electronics	Thomas Fröhlich, Automotive Lighting GmbH	Making Bertha drive	Dr. Uwe Franke, Daimler AG	Delivering the connected vehicle user experience	Bruno Pinto, Visteon Software Technologies
12:30	Innovative light functions for automotive applications—Challenges in system engineering and robustness validation.	Dr. Wolfgang Pohlmann, HELLA KGaA Hueck & Co.	Integrated platform for automated driving	Dr. Alois Seewald, TRW Automotive GmbH	N.N.	N.N., Delphi Deutschland GmbH
13:00	Lunch break				Lunch break	
	Dr. Wolfgang Bochtler		Helmut Keller		Jürgen Weyer	
14:00	Camera-based driver assistance—from comfort to safety Mechatronical function integration a "sensor-farm" alternative	Dr. Frank Bläsing, Leopold Kostal GmbH & Co. KG	Relevance of AEC Q100 update for ISO 26262	Axel Köhnen, TÜV SÜD AG & Dr. Andreas Preussger, Infineon Technologies AG	Tomorrow's automobiles will talk to one another—safely and securely	Lars Reger, NXP Semiconductors
14:30	Application trends in automotive lighting	Dr. Claus Allgeier, OSRAM GmbH	Two key challenges for autonomous driving	Eric Pinton, Renesas Electronics Europe	Automotive ethernet offers many new opportunities for in-car connectivity	Thomas Königseder, BMW AG & Stefan Singer, Freescale Semiconductor, Inc.
15:00	Break				Break	
	Dr. Heinz-Georg Burghoff		Jochen Hanebeck		Dr. Peter Geiselhart	
15:30	Innovative interconnection solution in automotive lighting applications	Dr. Harald Schenk, Mektec Europe GmbH	PCB technologies for sensor applications	Prof. Dr.-Ing Udo Bechtloff, KSG Leiterplatten GmbH	In-vehicle high speed data connectivity solutions	Dr. Thomas Ginsberg, TE Connectivity
16:00	Moving LED manufacturing process towards 200 mm silicon substrates	Dr. Stylianos Mamagkakis, Samsung Semiconductor Europe GmbH	The role of semiconductors in the evolution of automotive radar sensors	Ralf Bornefeld, Infineon Technologies AG	Multi-core safety ECUs: Flexible and efficient software architecture for future mobility	Florian Wandling, Elektrobit Automotive GmbH
16:30	Break				Break	
17:00	Panel Discussion: "What effects do the massive market shifts eastward have on the European automobile industry's capacity for innovation?"			Kurt Sievers (NXP Semiconductors Germany GmbH), Prof. Siegfried Wolf (Continental Automotive GmbH), Klaus Meder (Robert Bosch GmbH); Karl-Friedrich Stracke (MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG), among others		
18:00	Official opening of electronica 2014					

Bild: Messe München

Verspricht viele hochkarätige Vorträge: *Das Programm der electronica automotive conference 2014.*

stehen kann. Hierzu stellen Experten von IAR, Infineon, MicroConsult, Silica und Texas Instruments neue Plattformen und Lösungswege vor, geben praktische Unterstützung für die jeweiligen Auswahlkriterien, dem Design und Tipps, wenn es um die Implementierung für oder von Embedded-Plattformen geht. Übergreifende Themen sind unter anderem Internet of Things, Smart Home, System Engineering und Software Engineering. Die Konferenz findet am 12. und 13. November im Pressezentrum Ost statt.

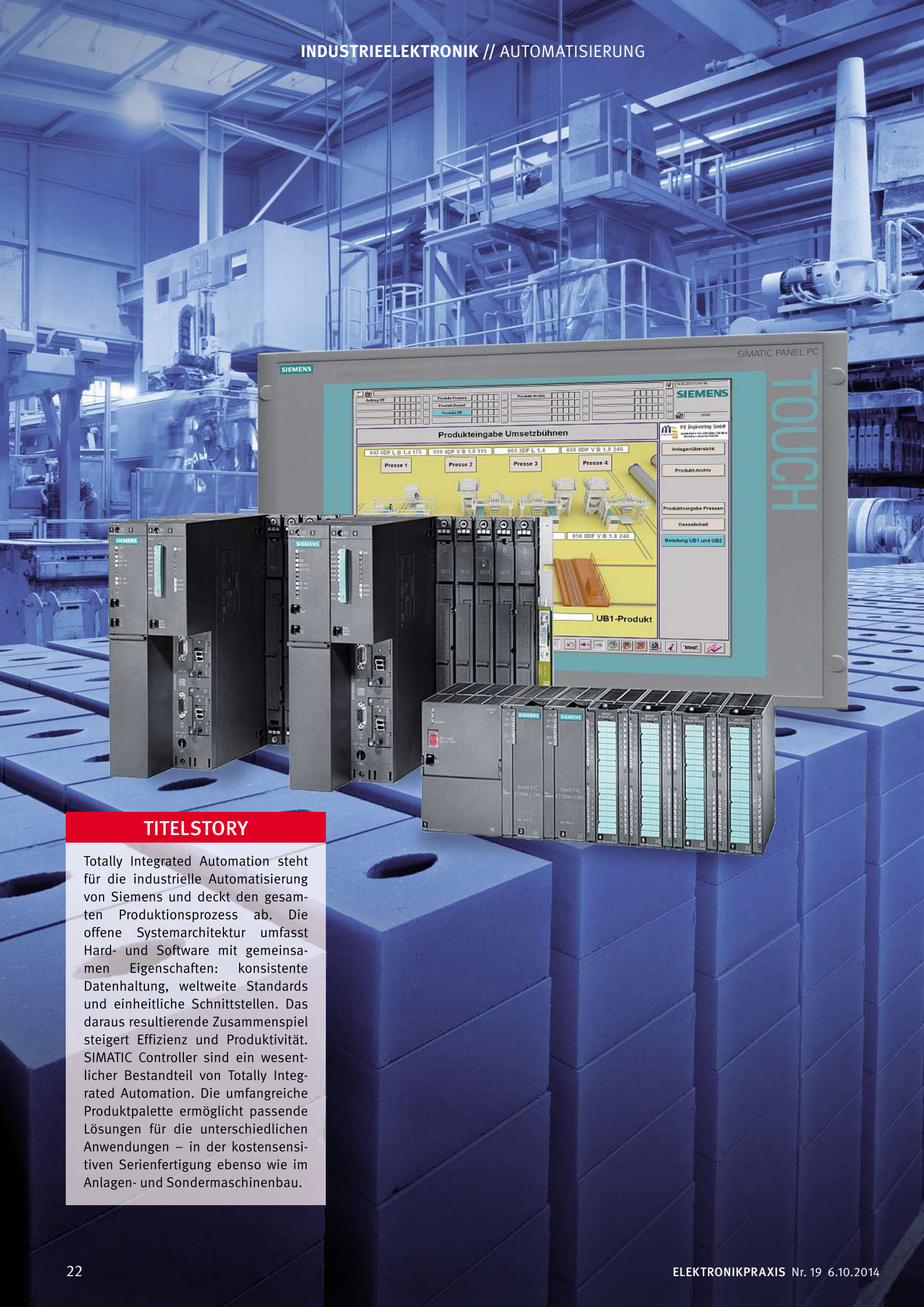
Die Branche wirbt nach wie vor um Nachwuchs. Was finden junge Interessierte auf der electronica?

Junge Leute, die in die Elektronikindustrie möchten, sind bei uns richtig – vor allem am letzten Messetag. Der Student Day dient als Karrieresprungbrett für Studenten. Zudem erhalten Schülergruppen bei einzelnen Firmen einen Einblick in die verschiedenen Berufsfelder.

Was ist Ihr persönlicher Tipp für den Besucher der electronica?

Über 2600 Aussteller, vier Konferenzen, fünf Foren – in diesem Fall ist eine gute Vorbereitung das A und O. Mein Tipp, alle Vorträge und Termine finden Sie in der Online-Termindatenbank. Planen Sie Ihren Messebesuch sorgfältig und sichern Sie sich Ihr Ticket vorab. Last but not least, denken Sie an gutes und bequemes Schuhwerk, es erwarten Sie zwölf Hallen voller Innovationen! // **TK**

Messe München
+49(0)89 94911458



TITELSTORY

Totally Integrated Automation steht für die industrielle Automatisierung von Siemens und deckt den gesamten Produktionsprozess ab. Die offene Systemarchitektur umfasst Hard- und Software mit gemeinsamen Eigenschaften: konsistente Datenhaltung, weltweite Standards und einheitliche Schnittstellen. Das daraus resultierende Zusammenspiel steigert Effizienz und Produktivität. SIMATIC Controller sind ein wesentlicher Bestandteil von Totally Integrated Automation. Die umfangreiche Produktpalette ermöglicht passende Lösungen für die unterschiedlichen Anwendungen – in der kostensensitiven Serienfertigung ebenso wie im Anlagen- und Sondermaschinenbau.

Ein erfolgreiches Retrofit mit Totally Integrated Automation

Arbeiten Automatisierungs- und IT-Lösungen ganzheitlich und intelligent zusammen, dann kann für bestehende Anlagen ein Retrofit effizienter sein als ein Neubau. Vorteile im Detail zeigt dieses Beispiel.

DIRK WAGNER *

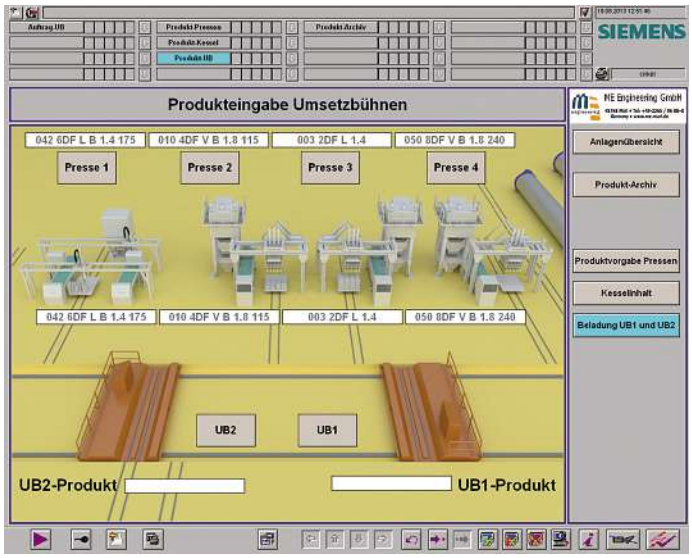
Bild 1: *Auf der automatisierten Transportbühne in der Fertigungsanlage für Kalksandsteinprodukte ermöglicht eine Bedienstation die Überwachung des Betriebs und die evtl. Umschaltung auf manuellen Notbetrieb. Die Anbindung an das Anlagennetzwerk erfolgt drahtlos über Funk.*

Mit der Umsetzung eines knapp 1 Mio. € teuren Automatisierungsprojektes beauftragte der Hersteller von Kalksandsteinprodukten Cirkel einen erfahrenen Systemintegrator. In der Firma ME Engineering aus Marl hat Cirkel einen Partner gefunden, der über eine zertifiziert hohe Kompetenz bei der Realisierung von Automatisierungslösungen verfügt. Der Mittelständler ist zudem Solution-Partner für Siemens-Automatisierung und zusätzlich Spezialist für die SCADA-Software Simatic WinCC. Sein Team mit etwa 60 Angestellten realisiert Anlagen und Lösungen in den Bereichen Pharma, Chemie, Bergbau und Rohstoffverarbeitung sowie Energie- und Wasserversorgung oder -entsorgung. Die Produktion und die Umgebungsbedingungen des Kalksandsteinherstellers war ME Engineering bereits gut bekannt, da beide Firmen seit Jahren zusammenarbeiten. Während dieser Zeit wurden zahlreiche Retrofit-Projekte erfolgreich abgeschlossen und so die Basis für diese große Umbaumaßnahme gelegt.

In enger Zusammenarbeit entstand nun das Konzept für zwei neue Transportbühnen. Statt bisher einer Bühne sollen in Zukunft zwei kürzere Bühnen eine höhere Ausfallsicherheit gewährleisten. Der automatisierte und somit von Menschen weitgehend unabhängige Betrieb soll die Stillstandzeiten verringern und die Produktivität erhöhen. Auch die Verteilung der Steine auf die elf Autoklaven soll zukünftig automatisch gesteuert erfolgen.

Ein Retrofit im laufenden Betrieb war nicht möglich, da die alte Ladebühne samt Betonfundament ausgetauscht werden musste. Während eines zweiwöchigen Produktionsstopps wurde die alte Ladebühne abgerissen und durch die moderne Lösung mit zwei Ladebühnen ersetzt. Innerhalb dieser Zeit erfolgte auch die Installation der neuen Automatisierungskomponenten wie Steuerun-

*** Dirk Wagner**
... ist Marketing Manager bei der Siemens AG Industry Sector, Nürnberg.



Bilder: Siemens

Bild 2: *Die beiden Verladebühnen und vier Kalksandsteinpressen werden in der Visualisierungssoftware dargestellt. Die Bestückung der Bühnen kann hier auch manuell vorgenommen werden.*

Bild 3: *Auch in der Verpackung kommt ein SCADA-System zum Einsatz. Eine umfangreiche Produktdatenverwaltung und das Erstellen von Versandpapieren erfolgen in einem System. Zwei Bedienstationen ermöglichen die Vor-Ort-Bedienung der Verpackungsanlagen.*

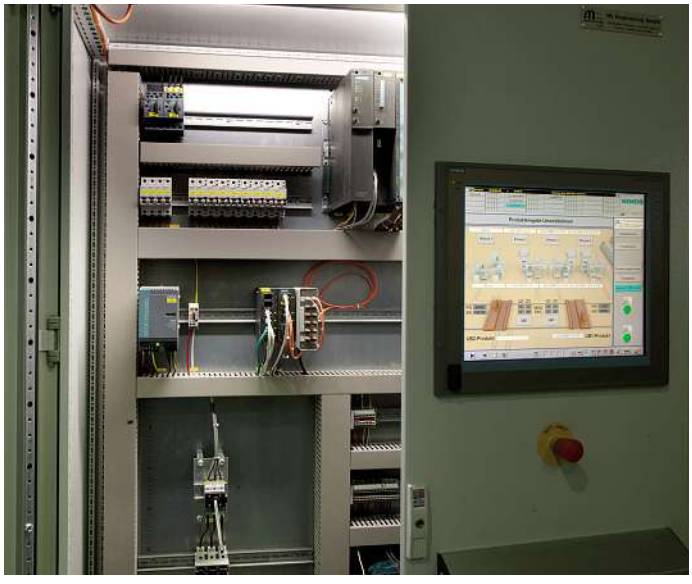


Bild 4: *Die Automatisierungskomponenten für die Transportbühnen befinden sich im Schaltschrank der Pressenhalle. Zur Visualisierung wird ein im Schrank eingebauter, industrietauglicher Panel-PC eingesetzt, dem die Vibrationen durch die Pressen und die hohen Temperaturen in der Halle nichts ausmachen.*

gen, Ein-/Ausgabebaugruppen, Bedienstationen und Kommunikationsbaugruppen.

Nach zwei Wochen konnte die Anlage wieder in Betrieb gehen. Ausgiebige Tests im Vorfeld, z.B. mit virtuellen Maschinen, sowie die gute Planung und große Erfahrung des Systemintegrators führten zu einem guten Gelingen und pünktlichen Abschluss der Arbeiten.

Standard-Komponenten maßgeschneidert

Die Automatisierung erfolgte vollständig auf Basis von Siemens-Komponenten. Das breite Angebot von Totally Integrated Automation von Siemens Industry ermöglicht den Aufbau einer durchgängigen Lösung durch optimal aufeinander abgestimmte Produkte mit einheitlichen Systemeigenschaften, beispielsweise durchgängige Kommunikation und Diagnose sowie integrierten Safety-Funktionen.

Für die Steuerung der beiden Bühnen kommt eine speicherprogrammierbare Steuerung Simatic S7-414 zum Einsatz. Vernetzt sind die einzelnen Komponenten über die Industrieschnittstellen Profibus und Profinet. Die Sicherheitsfunktionen sind dezentral über Peripheriemodule ET200 realisiert. Das Steuerungsprogramm entscheidet anhand einer Matrix, in der die Parameter zum Aushärten der Steine hinterlegt sind, welches Produkt in welche Autoklave gefahren wird.

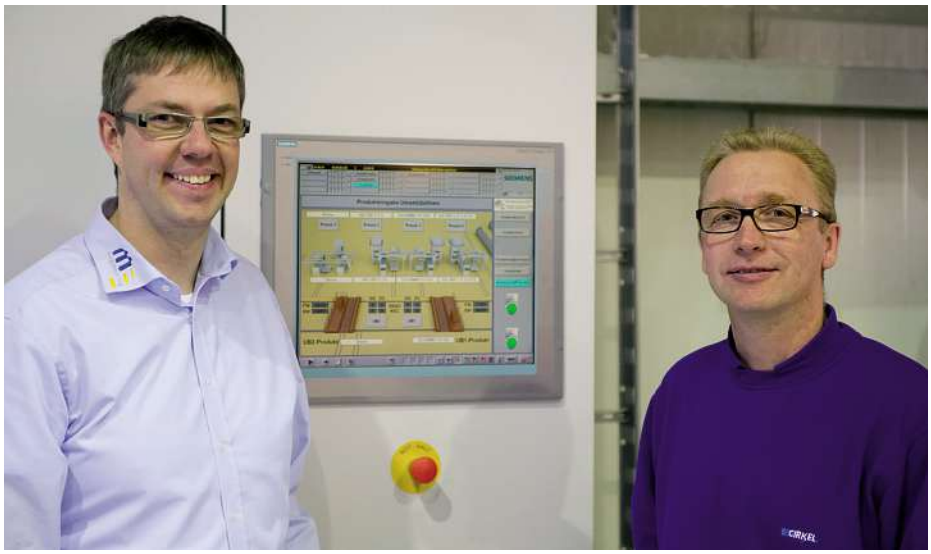
Die jeweilige Position ist in der Steuerung gespeichert; und nach dem Aushärten werden die Steine auf die vier möglichen Ziele verteilt. Die Visualisierungssoftware läuft auf einem Panel-PC Simatic IPC677C, der direkt in die Schaltschranktür eingebaut wurde (siehe Bild 2).

Zwar steht der Schaltschrank in der Pressenhalle in einem Bereich mit starken Schwingungen, verursacht durch das Pressen der Kalksandsteine, aber aufgrund der hohen Schwing- und Stoßbelastbarkeit des Industrie-PC sind diese kein Problem; auch die Temperaturschwankungen in der nicht klimatisierten Halle bereiten dem Rechner keine Schwierigkeiten. Visualisiert wird die Anlage mit dem SCADA-System Simatic WinCC (Bild 3).

Je eine über Wireless-LAN in das Automatisierungsnetzwerk eingebundene Client-Bedienstation auf jeder Schiebebühne gewährt ebenfalls die vollständige Übersicht auf den Zustand der gesamten Anlage. Bei Bedarf können an jeder Station Korrekturen an den Programmparametern direkt vorgenommen werden. Auch eine Umschaltung auf den Handbetrieb für Notfälle ist möglich.

„Das neue Konzept mit zwei Transportbühnen erhöht die Produktivität der Anlage, verringert den Ausschuss und verbessert die Produktqualität.“

Manfred Bergjürgen, Betriebsleiter bei Cirkel



Siemens AG/W.Geyer

Bild 5: *Martin Jepkens (links), Geschäftsführer des mit dem Projekt betrauten Systemintegrators ME Engineering, und der Betriebsleiter der Firma Cirkel, Manfred Bergjürgen: „Das neue Konzept mit zwei Transportbühnen erhöht die Produktivität der Anlage, verringert den Ausschuss und erhöht so die Produktqualität."*

Neben der vollautomatischen Funktion ist einer der größten Vorteile der neuen Schiebebühnen, dass diese nun in die bereits vorhandene Infrastruktur der Produktionsstätte integriert ist, was mit dem bisherigen proprietären System nicht möglich war. Dies betrifft unter anderem das Visualisierungssystem WinCC, welches durch seine Offenheit problemlos mit übergeordneten Produktionsplanungssystemen (PPS) oder Warenwirtschaftssystemen (WWS) kommunizieren kann. Im Fall der Firma Cirkel erfolgt der Datenaustausch über CSV-Dateien (CSV; comma-separeted values), mit denen Informationen im Warenwirtschaftssystem ausgetauscht werden.

Durch das Warenwirtschaftssystem werden die Daten weiterverarbeitet und dann wieder über CSV-Dateien an ein weiteres WinCC-System in der Verpackung übergeben (Bild 3).

Kein Datenverlust durch Medienbrüche

Die Verwaltung der Produktdaten wird hier mit der WinCC-Option UserArchives realisiert. Alle Daten aus dem Warenwirtschaftssystem lassen sich so in WinCC übersichtlich darstellen und verwalten. Das SCADA-System ist einfach über VBS- und C-Skripte (VBS; visual basic script) erweiterbar, zum Beispiel zur Durchführung komplizierter Berechnungen. Hier nutzt der Systemintegrator diese Offenheit, um eine Produktdatenverwaltung und Barcode-Erstellung für die Verpackung und Versandpapiere zu realisieren. Mit der Visualisierungssoftware können hier also auch Verpackungsmaschinen bedient und visualisiert, Daten verwaltet sowie Versandpapiere erstellt werden. Die Gefahr von Datenverlust durch Medienbrüche ist so ausgeschlossen. Dass hier große Datenmengen gehandhabt werden, zeigt die verwendete Lizenz der Visualisierungssoftware für bis zu 64.000 Variabeln.

Firma Cirkel ist mit dieser hier vorgestellten Automatisierungslösung auch bestens für die Zukunft gerüstet: Die Automatisierungskomponenten und die SCADA-Software sind skalierbare Standardprodukte. Durch die Skalierbarkeit und Offenheit des eingesetzten Produkt-Portfolios lassen sich zukünftige Erweiterungen und Modernisierungen des hier vorgestellten Projektes jederzeit aufwandsarm realisieren.

Die Vorteile der Modernisierung durch das Retrofit-Projekt

Die Modernisierung der Schiebebühnentechnik durch den Systemintegrator ME Engineering brachte der Firma Cirkel als Kalksandsteinhersteller zusammengefasst folgende Vorteile: eine Steigerung der Produktivität durch den automatischen Betrieb der Bühnen, Kostenvorteile durch erhöhte Ausfallsicherheit der Bühnen, gesteigerte Produktqualität, da zum Beispiel Ausschuss durch Bruch der gepressten und noch nicht gehärteten Steine an altersbedingten unebenen Übergängen minimiert wurde. Nicht zuletzt bietet nun die moderne Transportlogistik ausreichend Kapazität für eine zukünftige aufwandsarme Erweiterung der Produktion. // KU

Siemens AG Industry Sector

Need Power?
Think GlobTek

"Green Power" 0-150W Tischnetzgeräte mit IEC 320 Eingang erfüllen die EuP Step 2 / Energielevel V

GlobTek GT-41133 gibt es mit einer IEC 60320/ C6, C8 oder C14 Eingangsbuchse. Doppelte Schutzisolierung sowie regulierte Ausgangsspannung von 12-48VDC in 0.1V-Schritten bis zu 0-150 Watt Ausgangsleistung. Das geschlos-sene, ungeschlitzte besteht aus schlag-festem Polykarbonat und wird durch Konvektion gekühlt, Gehäuseabmessung 62 x 150 x 34 (mm). Weitere Eigenschaften dieser Familie sind: geregelte Ausgangsspannung mit sehr geringer Restwelligkeit; Schutzfunktionen für Übertemperatur, Strom, Spannung

...weitere Informationen unter www.globtek.de

Akku-Ladegerät für Lithium-Ionen (Li-Ion)

Die neuesten Lithium-Ionen (Li-Ion) Batterieladegeräte von GlobTek inkorporieren multiple redundante Sicherheitsfeatures, um Defekte und Beschädigungen der Batterien und Systeme zu verhindern, um folglich Risiken zu mindern und die Lebensdauer zu erhöhen. Im Zuge der steigenden Sicherheitsbedenken und -anforderungen für tragbares Equipment mit Li-Ion Akkus, hat GlobTek bei der neuesten Generation von Batterieladegeräten eine Vielzahl von redundan

...weitere Informationen unter www.globtek.de

Internationale, Abnehmbare Stromkabel

GlobTeks 2-3 adrigen IEC internationale, abnehmbare Stromkabel sind nach den Anforderungen internationaler Sicherheitsagenturen geprüft. Es gibt verschiedene Möglichkeiten für Länge, Kabeltyp, Drahtstärke, Anschlüsse und Farbe des Kabelmantels. Die Stromkabel sind ideal für tragbare Geräte, Kommunikation, Video, Unterhaltungselektronik, Geräteausstattungen und für den Haus, sind

...weitere Informationen unter www.globtek.de

GlobTek® GmbH
"your power partner"

ISO 9001:2008/
13485/14001
Zertifiziert

www.globtek.de

HARWIN
INTERCONNECT DESIGN & MANUFACTURE

Hoch zuverlässige
Mischlayout-
Steckverbinder

Datamate Mix-Tek ist ein hoch zuverlässiges und leistungsstarkes Mischlayout-System, welches besonders für harsche Umgebungen geeignet ist.

- 3 Kontaktarten in einem Gehäuse erhältlich
- Signalkontakte bis zu 3A, Powerkontakte bis 40A und Koaxkontakte bis zu 6 GHz
- Umfangreiches Sortiment verfügbar ab Lager
- Vibrationsresistent
- Schraubverriegelung
- Kleiner PCB-Footprint

Datamate Mix-Tek
OFF THE SHELF

Für Evaluierungsmuster, CAD Modelle und technische Spezifikationen gehen Sie auf
www.harwin.com/mix-tek

ANTRIEBSELEKTRONIK

Intuitives Entwicklungs-Kit für Schrittmotorendstufe

Schrittmotoren sind eine gute Lösung für viele Applikationen wie Laborautomatisierung, Medizintechnik, 3D-Drucker und Industrieautomatisierung. Das Entwicklungssystem TMCM-1043-KIT ist speziell entwickelt für die hochintegrierte und erprobte TMCM-1043 Schrittmotor-Endstufe von TRINAMIC, die sowohl für die Montage auf NEMA17-Schrittmotoren als auch für abgesetzte Montage ausgelegt ist. Der TMCM-1043-stepDancer basiert auf dem neuen Premium-Performance-Motortreiber IC TMC2660 des Herstellers. Die PC-Software ermöglicht das komfortable und schnelle Einstellen und Evaluieren von Motorstrom, Mikroschrittauflösung und anderen Schlüsselparametern. Das Kit ist für den sofortigen Einsatz vorkonfiguriert, über das TMCM-1043-KIT kann zusätzlich eine einfache Anpassung der Parameter an die spezifischen Anforderungen der Applikation erfolgen (z.B. die Unterstützung einer großen Bandbreite an Motoren und Strömen). In kleinen bis mittleren Stückzahlen ist eine schnelle Programmierung vieler Endstufen mit dem mitgelieferten Programmieradapter mit dem einmal ermittelten Parameterset möglich. Für Großserienproduktion ist ein Nadel-Programmieradapter lieferbar, mit dem PC-unabhängig Serienstückzahlen programmiert werden können. Das KIT umfasst neben drei Endstufen, Programmieradapter, Programmiersoftware, Netzteil und einen Motor.

TRINAMIC

MAGNETISCHER DREHWINKELSENSOR

Berührungslose Alternative zum Potentiometer

Der magnetische Drehwinkelsensor AS5600 ist eine zuverlässige weil kontaktlose Alternative zum traditionellen Potentiometer. Seine ratiometrische Ausgangsspannung ist gleich wie die Ausgangsspannung eines Potentiometers. Das bedeutet, dass bei vorheriger Verwendung eines Potentiometers die Software im Mikrokontroller gleich bleiben kann, wenn das Potentiometer durch den AS5600 ersetzt wird. Der AS5600 bietet eine 12 Bit Auflösung über die volle Umdrehung von 360 Grad, und kann in jeder Anwendung, in der bisher Potentiometer (beispielsweise in Form von Dreh- oder Skalenknöpfen) eingesetzt wurden, präzise Drehwinkelinformationen liefern. AS5600 ist gegenüber magnetischen Streufeldern immun. Im Stromsparmodus benötigt der AS5600 max. 1,5 mA; die Messgenauigkeit wird durch hochwertige Hall-Elemente erreicht. Die Nicht-Linearität am digitalen Ausgang beträgt über eine Umdrehung ± 0,28%.

ams

KUNSTSTOFFWINKELSENSOR

Berührungsloser Drehgeber für mobile Maschinen

Der Kunststoffdrehgeber Modell TB 56 von TWK ELEKTRONIK zeichnet sich durch eine einfache Montage ohne Kupplung und ohne Klemmwelle aus. Auf die Welle wird eine Magnet-Klemmnabe gesteckt, welche mit einem Klemmring fixiert wird. Der Klemmring wird mit einer Montagehilfe (Hülse) sehr komfortabel und schnell montiert. Die geringe Bautiefe wird durch das Einsparen von Kugellagern erreicht. Somit gewinnt man nicht nur an Bauraum, sondern eliminiert auch Verschleißteile und erzielt eine berührungslose Winkelmessung. Die kostenoptimierte Herstellung ist mit einem witterungsbeständigen, robusten Kunststoff realisiert und deckt den Temperaturbereich von -40 bis +85 °C ab. Durch variable Distanzhülsen kann der Drehgeber an die jeweilige Einbausituation angepasst werden. Die Magnetnabe ist variabel für Wellen von 6 bis 16 mm ausgelegt. Der TB 56 ist nicht nur in seiner Montage sehr flexibel.

TWK

ANYBUS X-GATEWAYS

Die Systemintegration ist jetzt noch einfacher geworden

Die Gateways der Produktfamilie Anybus X-gateway verbinden zwei unterschiedliche industrielle Netzwerke, etwa Feldbus oder Industrial Ethernet. HMS hat die X-gateways jetzt modernisiert. Die neuen X-gateways haben ein optimiertes Design, zahlreiche neue Funktionen und sind abwärtskompatibel zur Vorgängerversion. Die aktuellen X-gateways werden über einen USB-Anschluss konfiguriert. Anwender können ein X-gateway einfach mit ihrem PC verbinden und die Netzwerkkommunikation mit der Windows-basierten Software Anybus Configuration Manager auflegen. Es ist keine Programmierung durch den Anwender notwendig. Durch das neue Design werden Installation und Verdrahtung einfacher. Das X-gateway kann jetzt sowohl aufrecht und damit platzsparender als auch flach wie die Vorgängerversion montiert werden. Darüber hinaus haben die neuen X-gateways eine geringere Leistungsaufnahme. Die verbesserten Version enthalten auch Netzwerkkombinationen für CC-Link IE Field auf Feldbus und Industrial Ethernet.

HMS

E/A-SYSTEME

RIO für Modbus bis 70 °C

RIO steht für Remote Input/Output und bezeichnet eine Serie digitaler und analoger E/A-Module von Artila für den Modbus-Betrieb. Die Module der Serie RIO-2000 wurden speziell für das webbasierte Fernmanagement entwickelt und sind Ethernet-ready. Das RIO-2010 besitzt acht Relaisausgänge, 16 optoisolierte digitale Eingänge und als Besonderheit eine 1-Draht-Schnittstelle zum Anschluss eines digitalen Temperatursensors. Das RIO-2017 ist ein Analogeingangsmodul mit acht isolierten A/D-Kanälen (16 Bit bei 10 Hz). Der integrierte Webserver erlaubt den Fernzugriff auf die Steuerung von Ein- und Ausgängen und Relais mit jedem Webbrowser. Im Modbus/TCP-Betrieb können die Module problemlos in SCADA- und industrielle Automationssysteme integriert werden. Darüber hinaus besitzen die Module eine serielle RS-485-Schnittstelle für Applikationen mit Datenkommunikation im RTU- oder ASCII-Modus. Die RIO-2000-Module sind für die Hutschienenmontage geeignet und können mit einer Gleichspannung von 9 bis 48 V betrieben werden. Die serielle Schnittstelle ist als Schraubterminal ausgeführt. LEDs signalisieren den jeweiligen Status der Relais. Die erlaubte Umgebungstemperatur im Betrieb beträgt 0 bis 70 °C.

acceed

ROHM
SEMICONDUCTOR
Besuchen Sie uns!
electronica 2014
Halle A5. Stand 562
SiC MOSFET
Geringer RDS(ON)
Niedrige Schaltverluste
Hohe Schaltgeschwindigkeit
Das Angebot von ROHM an 600 V und 1.200 V SiC-MOSFETs zielt auf Kosteneffektivität und bahnbrechende Performance in Wechselrichtern und Stromrichtern. Darüber hinaus arbeitet ROHM an einer neuen MOSFET-Generation, die den RDS(on) halbieren und die Schaltverluste um 30 % senken wird.
Line-up SiC MOSFET
Typ | Gehäuse | BVDSS | RDS(ON) | ID max | Bemerkung
SCT2080KEC | TO247 | 1200V | 80 mΩ | 40 A | -
SCH2080KEC | TO247 | 1200V | 80 mΩ | 40 A | SBD co-packed
SCT2160KEC | TO247 | 1200V | 160 mΩ | 22 A | -
SCT2280KEC | TO247 | 1200V | 280 mΩ | 14 A | -
SCT2450KEC | TO247 | 1200V | 450 mΩ | 10 A | -
SCT2120AFC | TO220AB | 650V | 120 mΩ | 29 A | -
SCTMU011F | TO220AB | 400V | 120 mΩ | 20 A | -
SCT30xxKL | TO247, Bare die | 1200V | 30 / 40 mΩ | 73 A / 55 A | Anfang 2015
SCT30xxAL | TO247, Bare die | 650V | 22 / 30 mΩ | 92 A / 70 A | Ende 2014
Anwendungen:
ROHM MOSFETs eignen sich ideal für den Einsatz in Schaltnetzteilen, Wechselrichtern und Stromrichtern im Bereich der erneuerbaren Energien sowie in Wechselrichtern und Ladegeräten für Hybrid- und Elektrofahrzeuge.
Technology for you
Sense it
Light it
Power it !
www.rohm.com/eu

HOCHVOLT-MOTORTREIBER

IC für BLDC-Motoren in E-/Hybrid-Kfz und 48-V-Batterie-Systemen

Der A4900 von ist ein Hochvolt-MOSFET-Gatetreiber-IC (600 V) von Allegro MicroSystems für die Ansteuerung von bürstenlosen Gleichstrommotoren. Er wurde für Hochvolt Motoranwendungen in Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen und 48V-Batterie-Systemen entwickelt. Anwendungsbeispiele sind Servolenkungen, Kompressoren in Klimaanlagen, Lüfter, Pumpen und Gebläse. A4900 ist ebenfalls als non-automotive Version für kommerzielle und industrielle Anwendungen erhältlich. Der IC hat sechs

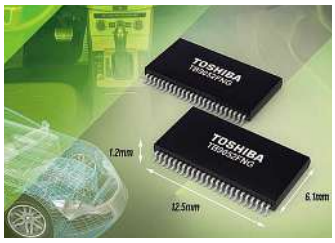
integrierte Gatetreiber zur Ansteuerung einer Vielzahl von N-Kanal-IGBTs oder Leistungs-MOSFETs. Konfiguriert sind die Gatetreiber als drei High-Side- und drei Low-Side-Treiber. Die High-Side-Treiber haben eine Spannungsfestigkeit von 600 V und ermöglichen somit den Betrieb mit hohen Motor-Versorgungsspannungen. Für die Ansteuerung von N-Kanal-FETs wird mit Hilfe eines Bootstrap-Kondensators die nötige Gatetreiber-Spannung erzeugt. Alle FETs sind separat über Logik-Eingänge ansteuerbar, die sowohl 3,3- oder 5-V-Logikpegeln akzeptieren. Der Gatetreiber und die Bootstrap-Kondensator-Source werden über einen einzigen Eingangspin versorgt. Ein interner Regler stellt die benötigte Spannung für die Logik zur Verfügung. Der A4900 verfügt über interne Monitoring-Funktionen, um sicher zu stellen, dass die Gate-Versorgungsspannung sowohl für die externen High-Side- als auch Low-Side-FETs im aktiven Betrieb mehr als 9V beträgt. Die Steuereingänge des A4900 ermöglichen eine flexible Lösung für vielfältige Motorsteuerungen. Jeder Treiber kann mit einem unabhängigen PWM-Signal angesteuert werden.

SSG Semiconductor Systems

MOTORTREIBER

Toshiba stellt ASIL-D konformen Motortreiber-IC vor

Toshiba Electronics Europe (TEE) stellt einen Motortreiber-IC für Automotive-Anwendungen wie die elektrische Servolenkung (EPS; Electric Power Steering) vor, bei denen funktionale Sicherheit oberstes Gebot ist. Der TB9052FNG eignet sich für Systeme, die konform nach ASIL-D sein müssen, dem höchsten Automotive-Sicherheitsgrad nach dem Standard ISO 26262. Der TB9052FNG verfügt über verschiedene Fehlererkennungsschaltkreise, um die funktionale Sicherheit nach ASIL-D im Sys-



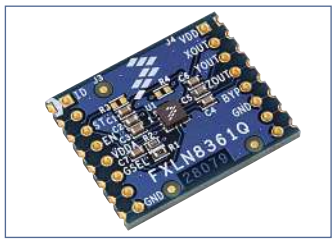
tem zu gewährleisten. Dazu zählen u.a. das Erkennen der Batterie-Unterspannung, einer im System vorherrschenden Übertemperatur und Kurzschlusses im eigentlichen Treiberschaltkreis. Der TB9052FNG bietet vier Kanäle: zwei High-Side- und zwei Low-Side-Kanäle, sowie eine Ladungspumpe zur Ansteuerung der n-Kanal-MOSFETs. Der Baustein wird im HTSSOP48-P-300-0.50-Gehäuse mit den Abmessungen 12,5 mm x 6,1 mm x 1,2 mm ausgeliefert. Der Betriebsspannungsbereich erstreckt sich von 6 bis 18 V, der Betriebstemperaturbereich von -40 bis +125 °C. Muster des Bausteins stehen zur Verfügung. Die Serienfertigung beginnt voraussichtlich im März 2015. Toshiba wird außerdem die entsprechende Dokumentation der Sicherheitsanalyse bereitstellen. Die Massenproduktion wird 2015 starten. Bewährte Bausteine von Toshiba sind der 2-Kanal-DC-Bürstenmotortreiber TB67H400A und die Schrittmotortreiber der TB67S10xA-Reihe für hohe Geschwindigkeit, Spannungs- und Strombelastbarkeit, wie es in der Automatisierungstechnik, von Haushaltsgeräten und Geldautomaten gefordert wird.

Toshiba

3-ACHSEN-BESCHLEUNIGUNGSSENSOREN

Geringe Stromaufnahme auch für batteriebetriebene Projekte

Nach Erhebungen des Branchenanalysten IHS betrug 2013 der weltweite Umsatz mit Halbleitern für die Industrieelektronik 32,4 Mrd. US-$ und wies damit gegenüber 29,8 Mrd. US-$ im Jahr 2012 ein solides Wachstum um 9% auf. Dieses Wachstum stellt die Weichen für ein robustes Jahr 2014, in dem der Jahresumsatz weltweit um weitere 9% auf 35,4 Mrd. US-$ wachsen soll. Vor diesem Hintergrund entwickelte Freescale den breitbandigen 3-Achsen-Beschleunigungssensor FXLN83xxQ zur Erkennung

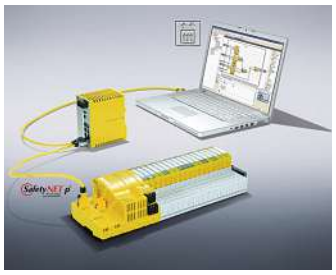


von ultra-hochfrequenten Bewegungen und Vibrationen in Industriemotoren und -anlagen. Die neuen Bausteine können Beschleunigungsdaten erfassen, die weniger genauen Sensoren üblicherweise entgehen und erlauben den Einsatz intelligenter Algorithmen, mit denen sich eine bessere Fehlerprognose für prädiktive Wartung und Zustandsüberwachung realisieren lässt. Der in einem 3 mm x 3 mm kleinen Gehäuse untergebrachte Beschleunigungssensor FXLN83xxQ weist laut Freescale die höchste Bandbreite (2,7 kHz) seiner Klasse auf und ist einer der ersten 3-Achsen-Bausteine, die für einen Betriebstemperaturbereich von -40 bis 105 °C spezifiziert sind. Aufgrund des integrierten Analogausgangs ist der Baustein universell kompatibel zu einem breiten Spektrum von MCUs mit integriertem AD-Wandler. Darüber hinaus zeichnet sich der FXLN83xxQ durch eine außergewöhnlich geringe Stromaufnahme für batteriebetriebene Projekte, gut sichtbare Kontakte für eine problemlose Inspektion der Lötverbindungen und eine für zehn Jahre garantierte Produktverfügbarkeit. Vier Breakout-Boards und ein Eva-Kit unterstützen die Entwicklung.

Freescale

AUFZUGSTEUERUNG

PSS 4000 durch TÜV zugelassen



Die Komponenten des Automatisierungssystem PSS 4000 sind nun als Sicherheitsbauteile für Aufzugsapplikationen durch TÜV Austria zugelassen. Aufzugbetreiber und -hersteller können die für diese Applikationen gültigen strikten Sicherheitsbestimmungen und spezifischen Anforderungen mit PSS 4000 jetzt technisch umsetzen; die erteilte Zulassung bescheinigt die Eignung. Dazu zeichnet sich das System durch hohe Robustheit und einfache Handhabung aus und bietet unterschiedliche Funktionen wie etwa Not-Halt. Die TÜV-Zulassung erfolgte nach DIN EN 115-1, DIN EN 81-1 und DIN EN 81-2.

Pilz

INDUSTRIE-PC

Lüfterfrei mit Dual-CAN-Bus

Mit dem neuen Box-PC-Modell TANK-760-HM86 bietet COMPMALL ein kompaktes, lüfterfreies und auf Dauerbetrieb ausgelegtes Industrie-PC-System für die Montage im Fahrzeug, im Schrank oder an der Wand. Das Embedded-System besitzt einen listungsstarken Haswell Intel Core i5-4400E 2,7 GHz (Dual Core) oder Dual-Core- Prozessor Celeron 2000E (2,2 GHz). Dem Datenaustausch mit einem Fahrzeug dienen zwei CAN-Verbindungen. Das System ist speziell für den Einsatz in Fahrzeugen und Baumaschinen, zur Maschinensteuerung und für die Automatisierungstechnik entwickelt worden.

COMP-MALL

LWL-SENSOREN

Messende Lichtleitersensoren

Lichtleitersensoren können in der Automatisierungs- und Messtechnik unter Bedingungen eingesetzt werden, die für optische Standardkomponenten nicht geeignet sind. Hohe Temperaturen, beengter Einbauraum oder schlechte Montagezugänglichkeit sind die Gründe für ihren Einsatz. Aufgrund der Komponentenvielfalt können die messenden Lichtleitersensoren der Baureihe optoCONTROL CLS-K an die jeweilige Anwendung angepasst verwenden. Mess- und Prüfverstärker gibt es als Infrarot- oder UV-Typen ab einer Wellenlänge von 280 nm und ermöglichen Messfrequenzen von 4 kHz bei Auflösungen ab 0,1 mm.

Micro-Epsilon

electronica 2014 inside tomorrow
Besuchen Sie uns. Rutronik - A5.159
Rutronik24 + Supplier Lounge - A5.260

Überzeugen durch Leistung

RENESAS

Sicherheit. Eingebaut.
Rutronik und Renesas

Renesas RX600 – Die 32-Bit MCU-Plattform für die meisten Applikationen

- Connectivity durch CAN, Ethernet, USB
- HMI durch TFT Direktansteuerung
- Motor Control durch mehrfache ADCs plus Timer
- Skalierbarkeit von 48 Pins bis 177 Pins
- Skalierbarkeit bis 4MB on-Chip Flash plus Datenflash
- Funktionale Sicherheit durch TÜV-zertifizierte Bibliothek

Besuchen Sie unser FuSi-Seminar mit Renesas und SILVER ATENA am 14. Okt. in Ratingen
www.rutronik.com/events

RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE
Tel. +49 7231 801-1749 www.rutronik.com

Für
unterwegs

Ab sofort finden Sie ELEKTRONIKPRAXIS auch auf dem Smartphone oder Tablet-PC.
News aus der Elektronikbranche, Produktinformationen und Bildergalerien – immer aktuell, 24/7 verfügbar.

---> mobil.elektronikpraxis.de

ELEKTRONIK PRAXIS

07334

Vogel Business Media

IBV-KAMERA-KABEL

Ausgelegt für 10 Mio. Biegezyklen

Die High-Flex-GigE-Kabelserien IFC6-GEVP von Intercon (Vertrieb Rauscher) für GigE- und GigE-Vision-Kameras haben in alle Richtungen gewinkelte Kabelabgänge und Zugentlastung und sind die Lösung für Anwendungen, bei denen hinter der Kamera nur wenig Platz zur Verfügung steht. Das doppelt abgeschirmte Design bietet Schutz und hohe Leistung, der langlebige TPE-Kabelmantel schützt zusätzlich gegen Einflüsse wie Wasser, Öl und Abrieb. Ein High-Flex-GigE-Kabel hält über zehn Millionen Biegewechsel im Rollbiegetest und drei Millionen Biegewechsel im Torsionsbiegetest stand.

Rauscher

IBV-STARTER-KIT

Mit Hard- und Software

Für die Kameraserie mvBlueLYNX-X gibt es ein Starterkit als Koffer, der eine intelligente Kamera enthält (wählbar aus zehn Modellen) sowie das benötigte Zubehör und eine Software-Testlizenz für Halcon Embedded oder EyeVision. Die Kamera haben CMOS- oder CCD-Sensor und Auflösungen von VGA bis 5 MPixel. Mit 1-GHz-Cortex-A8-ARM-Prozessor, zusätzlichem Echtzeit-DSP mit bis zu 800 MHz sowie 512 MByte Arbeitsspeicher ist das Embedded Linux-OS enthaltene System ausgestattet, um platz- und stromsparend Bildverarbeitungsaufgaben direkt vor Ort in der Kamera ausführen zu können.

MATRIX VISION

FARBZEILENKAMERA

Zeilenfrequenzen bis 148 kHz

Mit den vielfältigen Einstellmöglichkeiten und Funktionen erreicht das Kamerasystem allPIXA eine hohe Farbkonstanz und sehr gute Farbwiedergabe. Weiteres Produkt-Highlight ist der hochempfindliche trilineare Zeilensensor mit Auflösungen von 2048 x 3 bis 7300 x 3 Pixel. Aufgrund echter RGB-Pixel werden sehr gute Ergebnisse hinsichtlich des Signal-Rauschabstandes erzielt. Zudem bietet die allPIXA pro umfangreiche Trigger-Optionen. Mit der Chromasens-Kamera lassen sich Zeilenfrequenzen von 87kHz bei Standard-Modellen und bis zu 148 kHz in speziellen OEM-Konfigurationen erzielen.

Chromasens

ENERGY HARVESTING

Energie schon aus wenig Licht

Zum Einsatz in Systemen der photovoltaischen oder thermoelektrischen Energiegewinnung offeriert Analog Devices den Boost-Regler ADP5090 für das Energy Harvesting. Der Baustein ermöglicht die Gewinnung von Energie schon aus wenig Licht und eignet sich für das Management mehrerer Stromversorgungspfade. Er wandelt die gewonnene Energie, selbst wenn diese nur 10 µW beträgt, effizient und mit Verlusten von weniger als 1 µW um. Damit lässt sich ein Maximum an Energie für den künftigen Betrieb speichern. Das Ernten von Energie für drahtlose Sensornetzwerke aus dem Licht in geschlossenen Räumen hat sich zu einem wachsenden weltweiten Trend entwickelt. Wesentliche Eigenschaften des Strom sparenden Aufwärtsreglers ADP5090 sind: Optimierung der effizienten Umwandlung kleinster geernteter Energiemengen im Bereich von 10 µW bis 1 mW durch klassenbeste Umwandlungsverluste. Das programmierbare Maximum Power Point Tracking (MPPT) mit Messung der Leerlaufspannung sorgt für bestmöglichen Energieertrag.

Analog Devices

STROMSENSOR

Wenig Rauschen und sehr präzise

Der Baustein ACS764 von Allegro MicroSystems Europe ist ein präziser und rauscharmer digitaler Stromsensor-IC für Server-, Telekommunikations- und Leistungsüberwachungs-Applikationen mit bis zu 100 V für die Marktsegmente Industrie, Konsumenten und Computer. Der vollständig integrierte Halleffekt-Stromsensor ist der erste IC von Allegro mit einer digitalen Ausgangsschnittstelle. Entwickelt wurde dieser Halbleiter für Anwendungen, die Signal-Übertragungen über einen I²CTM-Bus erfordern. Die werkseitige Programmierung des Offsets und der Verstärkung, einschließlich der Temperaturkoeffizienten, sorgt für eine hohe Stabilität des Offsets und der Verstärkung über den Temperaturbereich. Die Programmierung reduziert den verbleibenden Messfehler auf weniger als 2% über den gesamten Betriebstemperaturbereich. Der Messstrom wird galvanisch getrennt und indirekt über die Erfassung des Magnetfelds des integrierten niederohmigen Stromleiters gemessen. Externe Shunt-Widerstände erübrigen sich.

Allegro

electronica 2014
Halle B4, Stand 137

INNOVATIVE PRODUKTE ›
SIND NUR DER ANFANG

Der Name Molex steht als Synonym für technische Innovationen. Von High-Speed und Mikrominiatur-Steckverbindern bis hin zu Leistungssteckern für die Stromversorgung bietet Molex komplette Verbindungslösungen für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

Besuchen Sie uns auf der electronica in München und überzeugen Sie sich selbst an unserem Stand von den neuesten Produktentwicklungen u.a. aus den Bereichen Datenübertragung, Unterhaltungselektronik, Automobil- und Nutzfahrzeugbau und Beleuchtungstechnik.

www.molex.com

molex
one company › a world of innovation

SCHRITTMOTOREN

Für dynamische Anwendungen

Speziell für Anwendungen, die hohe Performance und Effizienz erfordern, hat Nanotec Electronic eine Generation von Plug & Drive-Motoren entwickelt, die präzise Positionen anfahren können, keine Schrittverluste aufweisen und über den Drehgeber lastabhängig geregelt werden. Sowohl die Steuerung als auch der Encoder mit 4096 Inkrementen sind bereits integriert, sodass sich der Verkabelungsaufwand auf die Kommunikationsverbindung und die Stromzufuhr reduziert. Die Motoren der Größe 56 bzw. 60 mm (Nema 23 bzw. 24) sind in niedrigpoliger (BLDC) und hochpoliger (Schrittmotor) Ausführung erhältlich. Durch die feldorientierte Regelung verhält sich auch der Schrittmotor wie ein DC-Servo – mit einer Nenndrehzahl unter 1000 U/min, aber einem Drehmoment bis zu 3,5 Nm. Die niedrigpoligen Motoren zeigen bei einer Nenndrehzahl von 3500 U/min und einer Leistung von 135 W ihre Stärke in dynamischen Anwendungen. Die in den Motor integrierte Steuerung gibt es in zwei Varianten für eine Vielzahl von Applikationen.

Nanotec

MASSENFLUSSREGLER

Mit kurzer Regelungszeit

Dieser Massenflussregler ermöglicht eine sehr genaue und langzeitstabile Messung und Kontrolle von Massenfluss über einen weiten dynamischen Messbereich von 1000:1. Die Regelungsgeschwindigkeit beträgt dabei nur gerade 50 ms. Die gute Performance des Massenflussreglers basiert auf Sensirions innovativen CMOSens-Technology, die das hochpräzise Sensorelement zusammen mit der analogen und digitalen Auswertelektronik auf einem einzigen CMOS-Siliziumchip vereint. Das Sensorsignal wird direkt auf dem Chip in ein digitales vollständig kalibriertes und temperaturkompensiertes Signal gewandelt. Der Massenflussregler bietet eine analoge und digitale Schnittstelle und ermöglicht neue Eigenschaften wie Multigasoptionen, Gaserkennung oder Selbsttests. Die Sensirion AG ist nach eigenen Angaben ein führender Hersteller von Feuchtesensoren und Sensorlösungen zur Messung und Steuerung von Gas- und Flüssigkeitsdurchflüssen. Aucht Sensorlösungen für Gasfluss und Differenzdruck sind im Programm.

Sensirion

Farnell element14

LIVE YOUR IDEAS

Kommen Sie mit uns auf die

electronica 2014 inside tomorrow | Halle A5, Stand 558

Sichern Sie sich jetzt Ihr **kostenloses Ticket** unter farnell.com/electronica2014

AMD ANALOG DEVICES Atmel CS EAGLE Coilcraft EPSON freescale Honeywell LINEAR TECHNOLOGY molex
MICROCHIP Panasonic TE connectivity Tektronix Enabling Innovation TEXAS INSTRUMENTS Authorized Distributor Weller WÜRTH ELEKTRONIK VISHAY

KLEINSERVOREGLER

Erweitert Stromabstufungen der Reglerreihe

Bei der Auswahl seines Kleinservoreglers b maXX 3300 kann der Maschinenbauer nun aus fünf verschiedenen Leistungsgrößen von 0,75 bis 5,0 kW wählen: Die Reglerreihe b maXX 3300 hat sich im kleinen Leistungsbereich als kompakte, effiziente und dynamische Lösung etwa in den Branchen Handling, Robotik, Textil oder Verpackung bewährt. Die Geräte haben eine integrierte Lageregelung, können bequem mit dem Baumüller-Handbediengerät parametriert werden und sorgen mit feldorientierter Regelung für besonders gute Rundlaufgüte. Mit der Implementierung eines elektronischen Sicherheitsrelais reduziert der Hersteller den Wartungsaufwand, da ein regelmäßiges Austauschen der Relais, wie es laut der neuen Maschinenrichtlinie für mechanische Relais erforderlich ist, obsolet wird. Aufgrund optional integrierter Sicherheit und einer Vielzahl an möglichen Feldbussen verfüllt b maXX 3300 aktuelle Anforderungen.

Baumüller

PERMANENTMAGNETMOTOR

Diese Motoren übertreffen den IE4-Standard

Nach derzeitigen Überlegungen sollen Niederspannungsmotoren der Energieeffizienzklasse IE5 rund 20% weniger Verluste aufweisen als IE4-Motoren. WEG bringt nun einen Permanentmagnetmotor auf den Markt, der diese anspruchsvolle Anforderung erfüllt und damit als einer der ersten als IE5-Ultra-Premium-Motor bezeichnet werden kann. Mit den W22-Permanentmagnetmotoren ist es den Entwicklern von WEG gelungen, eine kompakte Bauform mit einer einmalig hohen Effizienz zu vereinen. Neben der Steigerung des Wirkungsgrads hat der brasilianische Hersteller WEG auch die Performance der Motoren optimiert, sodass diese eine reduzierte Geräusch- und Vibrationsentwicklung aufweisen und besonders wartungsarm sind. W22-AC-Synchronmotoren werden von CFW11-Frequenzumrichtern angetrieben, die eine Software zur geberlosen Drehzahl-Regelung von Permanentmagnetmotoren haben.

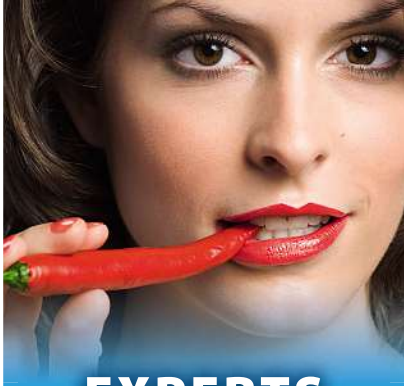
WEG

SERVOANTRIEBE

Hohe Ströme im kleinen Gehäuse

Mit Nennströmen von 150, 300 und 600 A bei Arbeitsspannungen von 16 bis 96 VDC adressieren die Servoantriebe von Elmo Motion Control mit Namen Eagle eine interessante Dimension: Die drei Baugrößen der Gold-Reihe sind primär auf die speziellen Anforderungen unbemannter Anwendungen, bei denen es über längere Zeiträume auf dauerhaft wiederkehrende hohe Leistungsspitzen ankommt. Das Besondere daran: Erstmalig können so hohe Ströme in einem kleinen Gehäuse realisiert werden. In Kombination mit den Mehrachssteuerungen aus dem gleichen Haus, die bis zu 100 Servoachsen in jeder denkbaren Situation steuern können, bringen die Servoantriebe große Vorteile für den Einsatz unter Extremumgebungen. Dabei erfolgt die Kommunikation im Gesamtsystem zuverlässig über EtherCAT und CANopen. Mehrachsanwendungen sind somit auch in ungewöhnlichen Umgebungen schier ohne Einschränkungen möglich.

Michael Koch



EXPERTS LIKE IT HOT!

HOT Electronic liefert seit über 40 Jahren aktive, passive und elektromechanische Bauelemente für Kunden in ganz Europa: Just in Time, Just in Place, Just HOT!

- Design-In-Beratung vor Ort
- Umfangreiches Lager für Standardprodukte
- Zuverlässige Distribution für alle gängigen Bevorratungssysteme
- Datenblätter und Kataloge
- Umfassende Musterbelieferung

HRS HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V.

Seit mehr als 15 Jahren vertreiben wir als größter deutscher Partner die Steckverbinder von Hirose Electric: Spitzenqualität, millionenfach bewährt.

NEU: FX23

Schwimmender Platinenverbinder mit Toleranzausgleich für den Einsatz mehrerer Stecksysteme auf einer Platine. Hybrid-Version für High-Speed (6 Gbps) und Stromkontakt (3 A pro Pin) erhältlich.

HOT ELECTRONIC

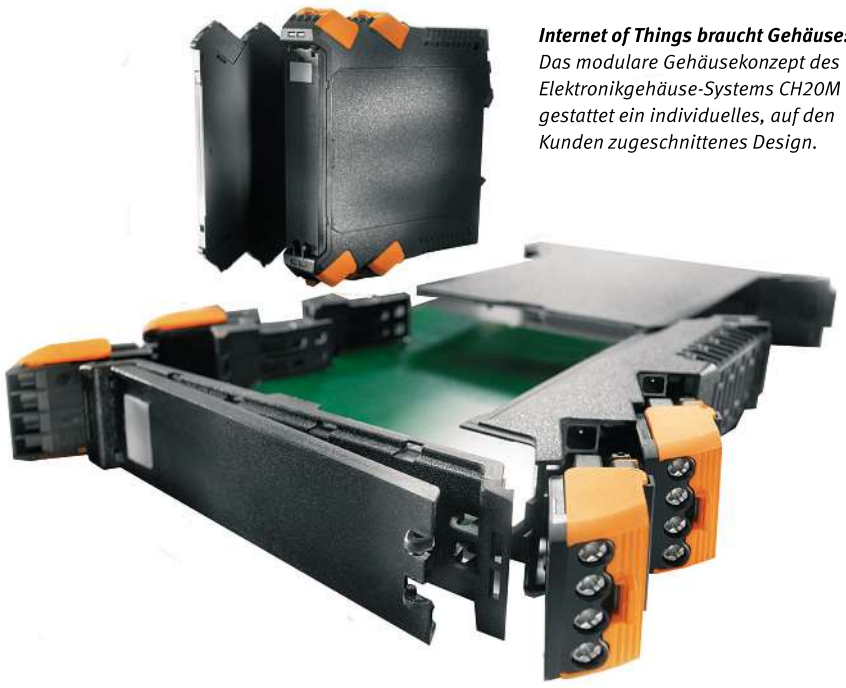
STARKE LÖSUNGEN.

HOT ELECTRONIC GmbH
Wendelsteinweg 11
D-82024 Taufkirchen
Tel.: +49 (0)89 - 6 66 28 36
info@hot-electronic.de

Verpackung für Elektronikgeräte im „Internet der Dinge“

Das „Internet der Dinge“ kann weltweit die industrielle Fertigung neu gestalten und ausrichten. Notwendig sind dafür Elektronikgehäuse, die ständig an die Trends des Marktes angepasst werden.

FABIAN OESTERHAUS *



Internet of Things braucht Gehäuse: *Das modulare Gehäusekonzept des Elektronikgehäuse-Systems CH20M gestattet ein individuelles, auf den Kunden zugeschnittenes Design.*

Das Schlagwort „Industrie 4.0“ stellt eine komplette Neuausrichtung der Industrie dar. Das Ganze ist ein Paradigmenwechsel, der die Arbeitsstrukturen in Unternehmen neu definiert, von der Planung über die Umsetzung bis zum Verkauf. In der „vierten industriellen Revolution“ organisiert sich die Fabrik selbst. Produkte regeln ihren eigenen Produktionsprozess, Rohlinge schicken über Funk ihren Fertigungsplan an die Fabrikanlage, Werkstücke werden zu aktiven Steuerungskomponenten. Aus starren, unflexiblen Fertigungsanlagen werden modulare, effiziente und ressourcenschonende „smarte Fabriken“. In ihnen wird es ein freies Netzwerk von kommunikationsfähigen Komponenten geben, die selbstständig untereinander agieren und kommunizieren.

Mit diesen flexiblen Fertigungsanlagen lassen sich Produkte einfach und kostengünstig individualisieren. In „Smart Factories“ werden zukünftig die physikalische Produktwelt und die virtuelle Internetwelt untrennbar miteinander verbunden sein. In den „Cyber-Physical Systems (CPS)“ bzw. im sogenannten „Internet der Dinge“ („Internet of Things, IOT“) kommunizieren und handeln Produkte und Produktionsanlagen autonom und tragen so die Prozesssteuerung mit ihrer eigenen Intelligenz.

Ausgehend von der spezifischen Funktion und der zentralen Steuerung, strebt man hin zu universeller Funktionalität und dezentraler Selbstorganisation.

*** Fabian Oesterhaus**
... arbeitet als Produktmanager Elektronikgehäuse bei Weidmüller in Detmold.

Für die autonom untereinander vernetzten und kommunizierenden Produkte und Produktionsanlagen ist eine leistungsfähige und intelligente Prozesssteuerung notwendig. Diese Steuerungssysteme zur universeller Funktionalität und dezentraler Selbstorganisation verlangen innovative und neuartige Geräte. Nationale und internationale Gerätehersteller haben den revolutionären Umschwung bereits aufgegriffen, um ihn in smarter Industrieelektronik umzusetzen. Diese Elektronikbaugruppen erfordern eine innovative „Verpackung“, für die Konstrukteure und Designer bei Weidmüller ein Gehäusekonzept entwickelten. Die Gehäuseserie „OMNIMATE Housing CH20M“ erfüllt bestehende und zukünftige Anforderungen der Anwender an eine „Verpackung“ für Elektronikkomponenten, welche im „Internet der Dinge“ eingesetzt werden.

Das Leergehäuse „CH20M“ in sechs Baubreiten von 6,1 mm; 12,5 mm; 17,5 mm; 22,5 mm; 45 mm und 67,5 mm zeichnet sich durch Modularität, intuitive Bedienbarkeit sowie durchgängiges Design aus. Die Einbautiefe im Schaltschrank beträgt 115 mm, die Einbauhöhe 105 mm. Die Montage erfolgt auf Hutschiene TS 35. Durch die Verwendung der SMT-Technologie ist das Leergehäuse prozesssicher und kosteneffizient in der Fertigung. Die große Leiterplatten-Layoutfläche von bis zu 9000 mm² (einseitig) gibt den Entwicklern der Geräte und Systeme von morgen genügend Freiraum für die Anordnung der anspruchsvollen Elektronik.

Durch die Dezentralisierung der Intelligenz könnten künftig Maschinen ihre Produktion eigenständig organisieren. Zur Programmierung und Systemauslesung vor Ort ist dazu eine Geräte-Schnittstelle notwendig, deshalb bietet das Gehäusesystem eine große Front-Fläche zur Integration von Displays, Schaltern und Schnittstellen. Unterstützt werden Elektronik-Designer bei der Fertigung von kundenspezifischen Ausschnitten und bei der Individualisierung des Einbau-

Bild 1: *Diverse Anschlussmöglichkeiten in der Seite und in der Front der CH20M-Gehäuse garantieren einen stetigen Ausbau der jeweiligen Applikation.*

Bild 2: *Das Gehäusekonzept des CH20M ermöglicht die Integration von diversen Funktionen und Schnittstellen für individuelle, kundenspezifische Lösungen.*

gehäuses. Für die Kommunikation der Geräte untereinander (M2M) offeriert der Hersteller mit dem durchgängigen Tragschienenbus eine sichere Lösung. Der durchgängige Tragschienenbus ist eine anwenderfreundliche Infrastrukturlösung zum Querverbinden und Vernetzen von Energie, Signalen und Daten. Der fünfpolige Bus in der Tragschiene ersetzt die aufwendige Einzelverdrahtung und stellt eine unterbrechungsfreie und flexible Systemlösung dar.

Es reduzieren sich Verdrahtungsaufwand und Fehleranfälligkeit. In komplexen Applikationen lassen sich redundante Funktionen leicht zentralisieren oder intelligent verteilen. Goldkontakte bürgen für hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Das Leergehäuse mit seinem Tragschienenbus stellt für Sicherheitsrelais und Geräte der Maschinensicherheit eine verlässliche Basis dar. Über die RJ45-Standardvariante kann schnell eine Fernwartung vorgenommen werden.

Die Geräte im Industrial-Internet, einem „Overlay-Netzwerk" im Internet, müssen für die Installation und Wartung eindeutig identifizierbar sein. Dazu ist das Gehäuse mit Pigmenten im Kunststoff versehen und so für die Bedruckung und Beschriftung mittels Laser sehr gut geeignet. QR-Codes und Seriennummern lassen sich auftragen. // **KR**

Weidmüller
+49(0)5231 14280

Details zum Leergehäuse

Besonderen Wert legt Weidmüller bei der Gehäuseserie „CH20M" auf hohe Bedienerfreundlichkeit und Anwendersicherheit. So kann der Anwender die Vorteile einer steckbaren Anschlusstechnik nutzen. Die Buchsenleisten sind in Zugbügel- (Schraub-) Anschlusstechnik ausgeführt. Der Zugbügelanschluss stellt eine gasdichte, vibrations- und rüttelsichere Verbindung zum angeschlossenen Leiter her und hat eine hohe Kontaktkraft. Der Leiter-Untersteckschutz (WireGuard) des Anschlusssystems sorgt für eine fehlerfreie Installation. Ohne Sonderwerkzeuge lässt sich die Plus-Minus-Schraube betätigen.

Die steckbaren Buchsenleisten sind mit einem stabilen Auswurfbügel ausgestattet. Seine eindeutige Grifflasche bzw. Schraubendrehertasche ermöglicht eine sichere und präzise Demontage der Anschlusstechnik. Instandhaltungs-, Service- und Wartungsarbeiten lassen sich so schnell und zuverlässig durchführen, ohne Beschädigung der Anschlusstechnik. Der integrierte Auswurfbügel vermeidet so ein unzulässiges Ziehen am Kabel.

Für Sicherheit bei der Installation und Inbetriebnahme steht die integrierte, unverlierbare Kodierung des Anschlusssystems mit verschiedenen Kodiermöglichkeiten. Bei der Erstmontage erfolgt eine sogenannte „Autoset"-Kodierung, das heißt die Kodiereinstellung wird von den Steckern auf die Stiftleisten im Gehäuse übertragen.

Für hohen Anwenderschutz sorgt der Berührungsschutz für Stiftleisten SHL und Buchsenstecker BHZ, hierfür ist keine invertierte Version für Ausgänge notwendig. Nicht zuletzt erlaubt ein voreilender Stift an der Stiftleiste ein sicheres Trennen der Verbindung.

GET IN TOUCH
ELEKTRONIK ZUVERLÄSSIG ENTWICKELN UND PRODUZIEREN
RAFI Eltec entwickelt und produziert als Technologiedienstleister, von der Idee bis zum fertigen Produkt, elektronische Baugruppen und Systeme nach kundenspezifischen Anforderungen.
An unserem Standort in Überlingen am Bodensee setzen wir mit 300 Mitarbeitern Ihre Ideen in hochwertige Produkte um. Von der Entwicklung über die Materialbeschaffung, Prototypenfertigung, Testerstellung bis zur Serienfertigung erhalten Sie von uns Qualität aus einer Hand.
www.rafi-eltec.de
RAFI ELTEC

TÜV SÜD testet Batterien unter extremen Bedingungen

Beim Batterietest sind konstante Umweltbedingungen im Prüfraum sehr wichtig. Klimaschränke müssen eine hohe Zuverlässigkeit bieten und individuell anpassbar sowie nicht zu tief ausgeführt sein.

Bei der effektiven Speicherung elektrischer Energie nehmen Lithium-Ionen-Batterien eine zentrale Rolle ein. Sie sind wegen ihrer hohen Energiedichte bei relativ geringem Gewicht für die stationäre Speicherung erneuerbarer Energien, aber auch für den Bereich der Automobilanwendungen oder der Elektromobilität seit langem die erste Wahl.

Aufgrund ihrer hohen Speicherkapazität werden sie in immer mehr Bereichen eingesetzt. Doch gerade die hohe Energie- und Leistungsdichte bedeuten neue Gefährdungspotenziale, wenn sie außerhalb ihrer Spezifikation betrieben werden. Des Weiteren gilt es, eine möglichst lange Lebensdauer bei gleichbleibend hoher Kapazität zu erzielen.

Um die Lebensdauer und Leistung der Batterien unter wechselnden Bedingungen zu ermitteln, unterzieht der TÜV SÜD als führendes technisches Dienstleistungsunternehmen die Batterien extremen Härtetests. Getestet werden Lithium-Ionen-Batterien für Automobilanwendungen oder den Consumer-Bereich.

Klimaprüfung: *Die Klimaschränke wurden für den TÜV Süd auf die Bedürfnisse des Prüfinstituts beim Batterie-Test zugeschnitten.*

In Umwelt-Simulationsschränken oder Kühlinkubatoren von Binder werden die Temperaturbeständigkeit der Batterien sowie Lebensdaueranalysen in verschiedenen Temperaturbereichen abgeprüft. Bei den Lebensdauertests wird die zyklische und kalendarische Alterung von Batterien sowie deren Alterung unter wechselnden Umwelteinflüssen charakterisiert. Dabei wird häufig als Richtwert zwischen 70 und 80% der Leistungsfähigkeit eingesetzt. Unterschreitet die Batterie diesen Wert, gilt sie als nicht mehr im Automobilbereich nutzbar. Bei den Leistungstests wird unter verschiedenen klimatischen Bedingungen die Effizienz der Batterien bestimmt.

Um die Batterien an die Grenzen ihrer Leistungs- und Belastbarkeit zu bringen, werden Temperaturwechseltests mit pulsierendem Strom durchgeführt. Die Batterien sind beispielsweise im Kühlinkubator Temperaturen von –10 bis 55°C im ständigen Wechsel ausgesetzt. Im Umwelt-Simulationsschrank werden zudem noch Prüfszenarien in Klimabereichen von –30 bis 60°C bei bis zu 96% r.F. abgefahren. Die Dauer der Tests variiert. Manche Prüfungen dauern mehrere Monate bei extremen Anforderungen an das Material (hohe Ströme, hoher Hub). Andere Prüfungen benötigen Jahre bei geringeren Anforderungen (niedrige Ströme, niedriger Hub).

Spezialbeschichtung und beheizbare Überdruckklappe

Für die Prüfabläufe ist es wichtig, dass die Batterien auf elektrisch nicht-leitendem Untergrund gelagert werden. Aus diesem Grund wurden die Einschubgitter aus Edelstahl speziell beschichtet, sodass eine Weiterleitung elektrischer Ladung unmöglich ist. Seitlich an den Gerätewänden wurden spezielle, mit Silikonstopfen versehene Durchführungen installiert, um eine sichere und vereinfachte Kabeldurchführung zu gewährleisten. Außerdem sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich.

Bedingt durch die Alterungs- und andere elektrische Charakterisierungstests mit Lithium-Ionen-Batterien ist es im schlimmsten Fall möglich, dass sich durch irreversible Reaktionen von Zellkomponenten Gas in der Prüfkammer entwickelt. Aus diesem Grund wurden seitlich an den Gehäusen zusätzliche Vorrichtungen zur Durchführung von Schutzketten installiert, damit im Falle von unvorhergesehener Verpuffung ein Absprengen der Türen verhindert wird.

Um das Gas oder entstandenen Druck gegebenenfalls ableiten zu können, wurden Überdruckklappen in die Schränke eingebaut. Diese sind zudem beheizbar, um so die Bildung von Kondensat und eine eventuelle Vereisung zu verhindern. // **KR**

Binder
+49(0)7462 2005632

TRENNSCHALTERHAUBE

Schaltschränke sicher verriegeln

Schaltschrank-Kombinationen und Schaltschränke im nordamerikanischen Markt müssen mit Trennschaltern und Sicherheitsverriegelungen ausgerüstet sein. Das verlangt die Norm UL 508 A. Damit sich diese sicher montieren lassen, hat Rittal seine TS 8 Trennschalterhauben mit technischen Neuerungen ausgestattet. Die Trennschalterhaube, in die ein Betätigungshebel oder ein Trennschalter für Hauptschalter integriert wird, ist seitlich am Schaltschrank montiert. Nur wenn der Trennschalter betätigt ist und so die Komponenten spannungsfrei geschaltet sind, lässt sich die Schaltschranktür öffnen. Realisiert ist diese Funktion über eine Betätigungsmechanik und ein Verschlussgestänge. Auch eine komplette Schaltschrank-Kombination lässt sich mit nur einer Trennschalterhaube sichern.

Wie bei vielen Montagevorgängen an dem TS 8 Schranksystem kann auch die Trennschalterhaube in 125 mm Breite von einer Person links oder rechts am Schrank montiert werden. Die Haube lässt sich einhängen und anschließend verschrauben, ohne dass der Monteur sie dabei festhalten muss. Dank der seitlich offenen Trennschalterhaube kann der Techniker die Betätigungsmechanik einfach fixieren. Die Standard-Seitenwand lässt sich an der seitlichen Öffnung der Trennschalterhaube mit automatischem Potentialausgleich montieren. Die überarbeitete Verschlussmechanik besteht aus wenigen Teilen. Dabei ist die Mechanik für alle zugelassenen Betätigungshebel einsetzbar. In Verbindung mit dem integrierbaren TS Montageplatten-Zwischenstück wird die Montagefläche des Hauptschranks um 100 mm verbreitert.

Rittal

WÄRMEABFUHR

Mit Card Loks schnell montieren

Kosten für Instandhaltung und Systemausfallzeiten werden mit den Card Loks von Pentair reduziert. Neben der eigentlichen Funktion, der Leiterplattensicherung und Wärmeabfuhr, haben diese auch bei Wartungsarbeiten Vorteile. Torque Limiting Card Loks werden mit einem ganz normalen Inbus-Schlüssel montiert. Durch den patentierten Einrastmechanismus ist das richtige Drehmoment sichergestellt. Eine Baugruppe muss daher im Wartungs- oder Reparaturfall nicht in die Werkstatt, sondern wird vor Ort ausgetauscht und kalibriert. Die Produkte sind auf Vibrationsfestigkeit und gemäß der MIL 810 Spezifikation getestet.

Pentair / Schroff

TASTATUR

Ergonomisch, robust und flexibel

Bei der Profiline-Serie von Bopla handelt es sich um Tastaturen mit taktiler Rückmeldung, einem klaren Druckpunkt und mit einer RGB-LED hinterleuchteten Tasten. Die Tastenelemente sind zwischen Schnappscheibe und Frontfolie eingebracht. Sie geben nicht nur taktile Rückmeldung, sondern sind auch robust. Neben dem normalen Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit bewahrt das Acryl-Inlay die Schnappscheibe zudem vor einer möglichen Deformation. Selbst starke, punktuelle Krafteinwirkungen hält die Tastenfläche aus. Durch entsprechende Inlays sind Wippenschalter oder Doppelkontaktfunktion denkbar.

Bopla

STEGO
EINFACH INNOVATIV. SICHER BESSER.

Typisch: Stetige Weiterentwicklung lässt unsere Beleuchtungslösungen für Gehäuse und Schaltschränke immer besser werden.

Noch mehr Erleuchtung finden Sie unter **www.stego.de**

STEGO Elektrotechnik GmbH | Kolpingstraße 21 | 74523 Schwäbisch Hall

DESIGN AWARD

Box mit individuellem Kern

Die iD-Box 16 von Elma Electronic wurde mit dem Red Dot Design Award in der Kategorie Produktdesign ausgezeichnet. Das vielseitig einsetzbare Gehäuse für hochwertige Elektronikkomponenten überzeugte die 40-köpfige Jury. Die Hülle ist ein standardunabhängiges Gehäusesystem, welches sich in seiner Größe den jeweiligen Einsatzanforderungen anpasst.

Die Verwendung weniger Schrauben und fließende Formen sorgen für ein puristisches und ruhiges Aussehen. Materialien wie eloxiertes Aluminium verleihen dem Gehäuse Wertigkeit und Anmutung. Eine einfache Blechabbiegung macht dabei ein zweites innenliegendes Gehäuse gänzlich verzichtbar und das Produkt in der Herstellung zugleich noch modularer. Der Aluminiumrahmen bietet der Verschraubung einen stabilen Stand. Die schräge Front ist ergonomisch ablesbar und lässt sich ebenfalls frei gestalten.

Produktmanager Stephan Grüniger meint: „Der Trend zur Individualisierung hat auch die Gehäusewelt erfasst. Bei Elma denken wir nicht nur in HE, sondern auch in Millimetern. Wir wollen unseren Kunden genau die Gehäusegröße bieten, die sie brauchen. Außerdem soll das Endprodukt designtechnisch der Corporate Design unserer Kunden entsprechen.“ Mit dem Red Dot Design Award entwickelte das Designzentrum Nordrhein-Westfalen einen internationalen Produktwettbewerb. Seine Auszeichnung, der Red Dot, hat sich weltweit als ein begehrtes Qualitätssiegel für hervorragendes Design etabliert. Die prämierten Produkte zeigt das Designzentrum Nordrhein-Westfalen mindestens ein Jahr lang im Red-Dot-Design-Museum Essen.

Elma Electronic

IF-DESIGNPREIS

Industrie: BLOB gewinnt

Seit 60 Jahren ist der iF product design award ein weltweit anerkanntes Gütesiegel, wenn es um Produktgestaltung geht. Die Marke iF hat sich international als Symbol für gute Designleistungen etabliert. OKW gewann mit seinen Mobilgehäusen BLOB in der Kategorie Industrie den iF product design award 2014. Eine international besetzte, unabhängige Jury bewertete die Produkte. Die BLOB-Reihe wird einer Vielzahl an Menschen mit unterschiedlichen Handgrößen und Greifvolumina gerecht, wie die Jury bestätigt. Weitere Kriterien sind Umweltverträglichkeit, Verarbeitung, Innovation, Ergonomie und Material.

OKW

DESIGNSPEZIFISCHE FORMGEHÄUSE

Bare-Board-Computer anziehen

Hammond bringt designspezifische Gehäuse für Computer in Kreditkartengröße auf den Markt. Die Hüllen bieten Schutz für Arduino Uno, Due und Mega, Beaglebone und Beaglebone Black sowie Freescale Freedom. Die Verkleidung verfügt über Zugangspositionen für externe Anschlussmöglichkeiten wie Ethernet. Trotz Ähnlichkeit in Größe und Form gibt es bei jedem Bare-Board-Computer Unterschiede in der Positionierung der I/O-, Strom- und Erweiterungsanschlüsse. Die Serie 1593 gibt es in transparent blau, grau oder schwarz. Formgehäuse für Arduino Tre und Intel Galileo sind in Entwicklung.

Hammond

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

Besuchen Sie uns:

it-sa in Nürnberg
07.–09.10.2014
Halle 12.0, Stand 345

IZB in Wolfsburg
14.–16.10.2014
Halle 7, Stand 7113

Die RiMatrix S Roadshow kommt auch in Ihre Nähe.
Termine: www.rittal.de

nextlevel
for industry

SCHALTSCHRÄNKE | STROMVERTEILUNG | KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP

BAUKASTENPRINZIP

Zubehör sorgt für Flexibilität beim Aus- und Aufbau

Pentairs Gehäuse „Schroff Interscale M“ für sogenannte Leiterplatten besteht aus aus vier Elementen. Es zeichnet sich durch einfachen Aufbau und Flexibilität aus. Hierzu tragen vor allem die Zubehörteile bei. Durch Standard-Komponenten sind vielfältige Auf-und Ausbau-Varianten möglich.

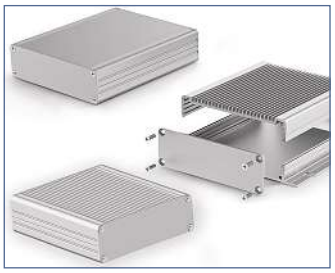
Für die Befestigung von Leiterplatten und Komponenten in der Schutzhülle stehen standardmäßig vier Zubehörelemente zur Verfügung: eine einfache Montageplatte, eine Montageplatte mit integrierten Lüftern, ein Klebesockel und flexible Leiterplattenhalter, die auf der Montageplatte befestigt werden. Die Klebesockel werden vorzugsweise in der Entwicklungs- und Prototypen-Phase eingesetzt und erst später durch Stehbolzen ersetzt. Wird keine Kühlung benötigt, wird die Montageplatte zur Befestigung von Komponenten eingesetzt. Wird dagegen Kühlung benötigt, kommt die Montageplatte mit integrierter Lüfterhalterung und Lüftern zum Einsatz.

Auch Lüfter mit Halterung, aber ohne Montageplatte sind vorhanden. Die Lüfter werden mit schwingungsdämpfendem Material ohne Werkzeug an der Halterung befestigt. Für die Montageplatten sind keine Extra-Befestigungsbohrungen notwendig, es werden die gleichen Löcher wie für die Befestigung der Standfüße genutzt. Neben den normalen Standfüßen aus Kunststoff gibt es Aufstellfüße oder eine Stapelhilfe, die auf den Aufstellfuß gesteckt wird. Zur Befestigung des Interscale M-Gehäuses im Schaltschrank ist zusätzlich ein Clip für die Hutschienenmontage da. Der Clip wird anstelle eines Standfußes an das Gehäuse geschraubt und auf der Hutschiene montiert.

Pentair / Schroff

ALUMINIUMKLEINGEHÄUSE

Erweiterung für Europakarten



Fischer Elektronik verkauft nun neben den Aluminiumkleingehäusen für Leiterplatten in 100 mm Breite zwei weitere Profilvarianten. Die unteren Halbschalenprofile mit Befestigungslaschen geben dem Anwender die Möglichkeit, die Gehäuse für die Wand- und Deckenmontage oder in einem Umfeld mit Vibrationsstörungen einzusetzen. Ist die Entwärmung durch die Integrationsdichte erschwert, helfen Profile mit außenliegenden Kühlrippen. Die Gehäuse für Europakarten gibt es in sechzehn Varianten. Gehäuseprofile sowie die Deckelplatten werden mechanisch bearbeitet, oberflächenbehandelt oder bedruckt.

Fischer Elektronik

POLYSTYROL-HAUBENGEHÄUSE

Abschirmwerte von beinahe 100%

Polystyrol-Haubengehäuse mit herausnehmbarer Frontplatte von STB-GH-TEC (UG), ehemals OTTE-Hagotech, ist wieder im Programm von Schukat. Die hellgrauen Gehäuse sind schlagfest und halten Temperaturen bis zu 65 °C stand. Zusätzliche Stützstabilisatoren an den Innenseiten gewährleisten Passgenauigkeit. Durch das Nut- und Federsystem sind die Gehäuse resistent gegen Spritzwasser und Luftfeuchtigkeit (IP 44). Optional erzielen die Gehäuse eine EMV-Dämpfung von bis zu 105 dB und Abschirmwerte von nahezu 100%. Dazu wird eine 0,20 mm dünne Zinkbeschichtung durch das Lichtbogenspritz-Verfahren aufgebracht.

Schukat

Ihr Plus an Produktivität.

- **System –** mit Rittal, dem Spezialisten für Systemlösungen im Schaltanlagenbau
- **Prozessbeschleunigung –** mit durchgängigen Prozessen im einzigartigen Unternehmensverbund aus Eplan, Cideon, Rittal und Kiesling

IT-INFRASTRUKTUR SOFTWARE & SERVICE

RITTAL

www.rittal.de

RECHENZENTRUM

Serverschranktüren unterstützen beim Thermomanagement

Hoher Stromverbrauch erzeugt viel Wärme im Schaltschrank. Diese sogenannten Wärmelasten nehmen in Rechenzentren aufgrund immer leistungsfähigerer Elektronik stetig zu. Damit die Bauteile kühl bleiben, setzen sie oft auf eine durchgängige Abgrenzung der Kalt- und Warmluftzonen direkt beim Server.

Eine Sechskant-Lochung in den Türen, die 80 Prozent der Oberfläche frei lässt, sorgt dafür, dass das Innenleben des Schranks nicht überhitzt. Die mechanischen Vorzüge der Bie-

nenwabe nutzend, sorgt diese Lochung trotz des Luftumsatzes für Stabilität. Durch die Lochung werden unbedacht gespannte Kabel auch bei geschlossener Tür schnell erfasst. Diese können zu Luftverwirbelungen führen, die die Luftströme ungünstig umleiten. Wärmeabfuhr, Stabilität und absolute Planebenheit der Zuschnitte sind erstrebenswerte Eigenschaften eines Schaltschrankes.

Die Kunden schätzen es zudem, wenn Lösungen gefunden werden, die über die primäre Herausforderung hinausgehen. Daher wird, um jede unerwünschte Verspannung im Blech und eine Wölbung der Türen zu verhindern, regelmäßig mit Technikern des Walzwerks gesprochen, um die Prozesse weiter zu verbessern. Dazu gehört auch das frühe Mitwirken bei der Entwicklung der Bauteile. Schon durch das Lasern der Außenkontur und das exakte Aussparen der Zuschnitte für Befestigungslöcher, Scharniere und Türgriffe kann oft ein Arbeitsschritt beim Hersteller eingespart werden. Die per Laser ausgeschnittenen Türen in Wabenform werden mittlerweile unter anderem bei Schroff, Tecnosteel, und Emerson Network Power eingesetzt.

Solvaro

LCOS-LEERGEHÄUSE

Offen, modular, universell

Das Elektronikgehäuse LCOS der Firma LÜTZE passt sich individuell an den Bedarf im Schaltschrank an. Dieses IP20-Gehäusesystem lässt sich als Einzelgehäuse einsetzen oder durch Zustecken von Daten- und/oder Energie-Modulen zu einem kompletten, modularen I/O-System erweitern. Basis des LCOS-Leergehäuses ist ein Geräteträger zur Aufnahme der einzelnen Gehäuse oder der aufsteckbaren Funktionseinheiten. Der patentierte Vier-Leiter-Energiebus ermöglicht die feldseitige Versorgung bis 16 A Nennstrom pro Leiter. LCOS besitzen UL-Zulassung und werden weltweit zwischen -40° C und 85° C eingesetzt.

LÜTZE

TRAGARMSYSTEM

Flachbildschirme schnell montiert

Die Anschlusskonsole VESA 75/100 von Rittal ermöglicht es, TFT-Bedieneinheiten einfach und schnell an das Tragarmsystem CP 40/60/120 zu montieren. Der Geräteadapter verfügt über umlaufende Kabeleinführungsmöglichkeiten sowie ausreichend Platz bei Installation und Service. Panel-PCs lassen sich so leicht anbringen. Dank der Schlüssellochbohrung wird der Adapter von einer einzigen Person montiert. Die abnehmbare Abdeckung sorgt für eine einfache Kabelführung und Zugänglichkeit zu den innenliegenden Anschlüssen. Der Adapter aus Aluminiumguss passt an jeden TFT mit VESA-Halterung.

Rittal

SICHERHEIT

Gehäuse und Schaltschränke von häwa sind UL-zertifiziert

Kunden auf dem nordamerikanischen Markt verlangen Nachweise für Sicherheit, daher kommen immer weniger Produkte ohne UL-Zertifizierung aus. Die Underwriters Laboratories (UL) testen und zertifizieren Produkte hinsichtlich ihrer Sicherheit. Die Firma häwa hat nun ihre Gehäuse und Schaltschränke zertifiziert, auf Basis des Standards UL50/UL50E. Dieser Standard bietet gegenüber dem ebenfalls gebräuchlichen Standard UL508A den Vorteil, dass er mehr Anforderungen umfasst. So definiert dieser Standard „Gehäuse für elektrische Ausrüstung“. Dies ist wichtig, da erst durch die genaue Festlegung der im Gehäuse zum Einsatz kommenden elektrischen Komponenten ein entsprechender Endproduktstandard angewendet wird. Gehäuse und Schaltschränke mit einer UL50/UL50E Zulassung eignen sich damit in einer weiteren Bandbreite von Anwendungen. Neben den UL-zertifizierten Standardprodukten führt häwa auch kundenspezifische Projekte durch. Bei diesen Entwürfen sorgt häwa ebenfalls für eine UL-Zulassung.

häwa

19“-AUFBAUSYSTEME

Interzoll nun normkonform

Mit den Baugruppenträgern Interzoll und der elektromagnetisch störfesten Interzoll Modul-Serie bietet Bopla normgerechte 19“-Gehäuse. Beide Baureihen sind aus eloxierten Aluminiumprofilen gefertigt und in vier Höhen, drei Breiten sowie sechs Tiefen erhältlich. Die Abmessungen entsprechen der 19“-Norm. Für den Schaltschrankeinbau entwickelt, passen sie auch in andere für Baugruppenträger ausgelegte Gehäuse. Die Komponenten entsprechen den Normen DIN IEC 60297-3-101 und -102 und verfügen über die EMV-Prüfung nach VG 95373 Teil 15. Da sie die Schock- und Vibrationstests nach der Bundesbahnnorm BN 411002 sowie nach IEC 61587-1 erfolgreich bestanden, werden sie in Bus- und Schienenfahrzeugen eingesetzt. Sie sind auf kosteneffiziente Standardanwendungen ausgelegt. Das typische Einsatzgebiet der Wand- und Tischgehäuse aus Aluminium ist die Mess- und Regeltechnik oder die Labortechnik. Bei Bedarf werden sie jedoch auch in einen Schaltschrank eingebaut. Eine individuelle Bearbeitung und Modifikation von Gehäusen und Zubehör durch Bohren, Fräsen, Bedrucken und Lackieren ist möglich. Zusätzliche Profile gibt es für Busplatinentechnik, direkt anschraubbare Steckverbinder und Steckbaugruppen.

Bopla

Grundlagen der Schaltschrank-Klimatisierung, Teil 2

Die immer leistungsfähigere Technik in den Produktionsprozessen lässt auch die Verlustleistung in Schaltschränken rasant anwachsen. Wir stellen Klimatisierungskomponenten und Kühlsysteme vor.

RALF SCHNEIDER UND HANS-ROBERT KOCH *

System-Klimatisierung: *Moderne Kühlsysteme bieten heute einen über 40% höheren Wirkungsgrad.*

*** Ralf Schneider**
... ist Leiter Business Development Climatisation bei Rittal in Herborn.

*** Hans-Robert Koch**
... ist Leiter Fachpresse bei Rittal in Herborn.

Mit hocheffizienten Klimalösungen, bei denen die Energieeffizienz im Mittelpunkt steht, trägt Rittal der höheren Verlustleistung in Schaltschränken Rechnung. Innovative Klimatisierungskomponenten und Kühlsysteme bieten heute einen über 40% höheren Wirkungsgrad als bisherige Systeme.

Im ersten Teil dieses Beitrags wurden die drei Möglichkeiten der Wärmeabführung – die Wärmeleitung, die Konvektion und die Wärmestrahlung – sowie die technologischen Varianten für unterschiedliche Aufgaben erläutert. Darüber hinaus wurden die Wärmeabführung durch thermoelektrische Kühlung, Luft/Wasser-Wärmetauscher und die Wassserkühlung erörtert.

Aktive Klimatisierung mit Schaltschrank-Kühlgeräten

Die weltweit verbreitetste und flexibelste Lösung zur Wärmeabführung sind Kühlgeräte, mit denen die Innentemperatur bis weit unter die Umgebungstemperatur abgekühlt

werden kann. Sie arbeiten nach dem gleichen kältetechnischen Prinzip wie ein Kühlschrank, als Kühlmedium wird ein Kältemittel verwendet.

Das gasförmige Kältemittel wird in einem Kältekompressor verdichtet und erwärmt sich dabei. Durch Leitungen wird es über einen Außenluft-Wärmetauscher (Kondensator) geführt und seine Wärme an die Umgebungsluft abgegeben (gekühlt). Durch diese Abkühlung verflüssigt sich das Kältemittel und fließt über den Filtertrockner zum Expansionsventil. Hier erfolgt eine Druckabsenkung. Das Kältemittel wird entspannt und fließt über einen Innenluft-Wärmetauscher. Dort wird die Verlustleistung aus dem Schaltschrank aufgenommen. Durch die Erwärmung wird das Kältemittel wieder gasförmig und im Kältekompressor verdichtet. So beginnt der Kältekreislauf erneut.

Alle Schaltschrank-Kühlgeräte verfügen über zwei völlig getrennte Luftkreisläufe und erfüllen die Schutzart IP 54 im Innenkreislauf. Ihre industrielle Einsatzgrenze liegt in der Regel bei einer Umgebungstemperatur von 55°C. Sie müssen heute immer stärker an die jeweils örtlichen Gegebenheiten angepasst und integriert werden.

Entfeuchtung als willkommener Nebeneffekt

Ein willkommener Nebeneffekt bei Kühlgeräten ist die Entfeuchtung des inneren Schaltschranks. Beim Abkühlen der Innenluft kondensiert ein Teil der in der Luft enthaltenen Feuchtigkeit am inneren Wärmetauscher (Verdampfer) und wird über den Kondensatablauf sicher nach außen abgeführt.

Wie viel Kondensat tatsächlich anfällt, hängt von der relativen Luftfeuchte, der Lufttemperatur und dem Volumeninhalt des Gehäuses ab. Durch Undichtigkeiten am Schaltschrank (Kabeldurchführungen, offene Bodenbleche oder Betrieb des Kühlgeräts bei offener Schaltschranktür) können jedoch deutlich höhere Kondensatmengen anfallen. Grundsätzlich gilt:

- Betrieb der Kühlgeräte nur bei geschlossener Schaltschranktür;
- immer Türendschalter verwenden;
- Schaltschrank gemäß der geforderten Schutzart IP54 abdichten;
- möglichst keine tiefere Innentemperatur wählen als 35°C, um übermäßige Abkühlung im Schaltschrank zu vermeiden;
- Kondensat sicher, gemäß den Montagehinweisen, nach außen abführen.

Den gestiegenen Ansprüchen hinsichtlich der Energieeffizienz tragen die „Blue e“-Kühlgeräte aus Herborn Rechnung. Sie verbrauchen im Vergleich zu etwa fünf Jahre alten Geräten bis zu 70% weniger Energie, vor allem aufgrund der aktuellen Kompressor- und Ventilatortechnologie (EC-Lüftermotoren). Zudem wurden die Schaltzyklen deutlich reduziert. Und mit Hilfe der Nano-Technologie beim Wärmetauscher im Außenkreislauf – inklusive des optimierten Betriebspunkts – wird auch die Lebensdauer der Komponenten erheblich verlängert.

Laut Kosten-Analyse (Total Cost of Ownership) für ein Schaltschrank-Kühlgerät machen nämlich – bei einem Betrachtungszeitraum von fünf Jahren – allein die Energie- und Wartungskosten etwa 60% der Gesamtkosten aus. Eine Nano-Oberflächenbeschichtung des Verflüssigers im Außenkreislauf hat sich hier als optimale Lösung herausgestellt, um diese Kosten für Wartung und Energie weiter zu senken. Sie reduziert

Bild 1: *Die bereits in Server-Schränken etablierte LCP-Technologie (Liquid Cooling Package) ist auch mit einer Leistung von 10 kW für Industrieanwendungen im Maschinen- und Anlagenbau verfügbar. Intelligente Lüftführung: Die Warmluft im Schaltschrank wird oben angesaugt und als Kaltluft unten im Schrank wieder zugeführt.*

Bild 2: *Rittal hat die Kälteleitung und die Energieeffizienz sämtlicher Kühlgeräte aus seinem TopTherm-Programm, dazu zählen auch die „Blue e“-Kühlgeräte, vom TÜV Nord unabhängig prüfen lassen.*

austerlitz electronic gmbh
kompetenz in technik

FLÜSSIGKEITSKÜHLUNG
kundenspezifische Lösungen
hohe Kühlleistung durch eingearbeitete Kupfer- oder Edelstahl Innenrohre

06867

FEINVERRIPPTE HOCHLEISTUNGSKÜHLKÖRPER
variable Breiten durch modernste Reibschweißtechnik

Wir stellen aus
electronica 2014
Halle B1
Stand 159

HOCHEFFIZIENTE WÄRMELEITPASTE
siliconhaltig · siliconfrei
lieferbar in verschiedenen Gebinden

austerlitz electronic gmbh
Ludwig-Feuerbach-Straße 38
D-90489 Nürnberg

Telefon: +49 (0)911/5 97 47-0
Telefax: +49 (0)911/5 97 47-89
E-Mail: info@austerlitz-electronic.de
Internet: www.austerlitz-electronic.de

die Ablagerung von Industrieschmutz auf den Lamellen, was die Reinigung der Wärmetauscher erleichtert und die Wartungsintervalle verlängert. Eine gleichbleibend hohe Wärmeleitfähigkeit erhöht darüber hinaus die Betriebssicherheit.

Bedarfsgerechte Lüftersteuerung bei Kühlgeräten

Neue Entwicklungen zeigen, dass auch kleine energieeffiziente Maßnahmen zu überdurchschnittlichen Einsparungen führen und die Umsetzung nicht mit großen Investitionen verbunden sein muss.

Ein typisches Beispiel ist die Eco-Mode-Regelung für Schaltschrank-Kühlgeräte der Serie „Blue e“. Normalerweise laufen Verdampferventilatoren (Innenlüfter) nach dem Einschalten der Stromversorgung permanent und wälzen damit die Schrankinnenluft kontinuierlich um. Auch dann, wenn die Kompressorkühlung zeitweise temperaturbedingt nicht im Betrieb ist.

Die Eco-Mode-Steuerung schaltet den Lüfter bedarfsgerecht in Abhängigkeit von der Temperatur im Schaltschrank aus bzw. an. Liegt die Innentemperatur um 10°C unter der eingestellten Temperatur, schaltet der Lüfter ab. Um die effektive Schaltschrank-Innentemperatur zu messen, wird der Lüfter alle 10 min für 30 s eingeschaltet und sorgt so für eine Zirkulation der Luft im Schaltschrank.

Bild 3: *Die aufwändige Berechnung der optimalen Klimatisierungslösung für Schaltschränke lässt sich jetzt auch per Smartphone über die neue Therm App von Rittal durchführen.*

Elektrische Verdunstung verhindert Unfallrisiko

Aus der Automobilindustrie stammt die Anforderung, Unfallgefahr durch Pfützenbildung zu vermeiden, ohne jedoch aufwändige Kondensat-Ablaufleitungen zu verlegen. Dazu wurden Kühlgeräte mit integrierter elektrischer Kondensatverdunstung entwickelt. Im Detail handelt es sich um eine effiziente PTC-Heizpatrone mit automatischer Anpassung der Heizleistung je nach Kondensatanfall. Pro Stunde können rund 120 ml Kondensat verdampft werden.

Dadurch ist eine vollständige Abführung des Kondensats sichergestellt. Und bei erhöhtem Kondensatanfall wird das Kondensat über einen Sicherheitsüberlauf aus dem Schaltschrank abgeleitet. // **KR**

Rittal
+49(0)2772 5050

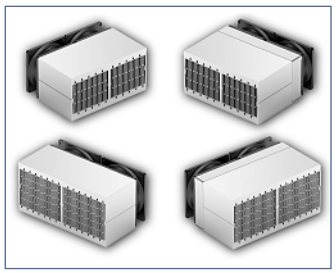
PRAXIS WERT

Das sollten Sie bei der Klimatisierung von Schaltschränken beachten

- Die gesamte Verlustleistung der Komponenten im Schaltschrank darf die spezifische Kühlleistung des Kühlgeräts (gemäß Kühlgeräte-Kennlinienfeld) nicht überschreiten.
- Bei hohen Umgebungstemperaturen strahlt zusätzliche Wärme über die Schrankoberfläche nach innen; auch sie muss gegebenenfalls „entsorgt“ werden.
- Der ideale Aufstellungsort für das Kühlgerät sollte möglichst frei von starkem Schmutz sein. Ist das nicht möglich, sollte bereits bei der Auswahl auf eine schmutzabweisende Oberfläche (Nanobeschichtung) der relevanten Bauteile geachtet werden.
- Der Schaltschrank – respektive die Schrankzeile – muss abgedichtet sein, um ein Eindringen von Umgebungsluft zu verhindern.
- Die niedrigste Schaltschrank-Innentemperatur ist nicht die beste. Der voreingestellte Sollwert (35°C) ist ein bewährter Kompromiss in Bezug auf Lebensdauer und Kondensatanfall.
- Ein Türkontaktendschalter verhindert einen Kühlbetrieb bei offenen Türen und damit eine übermäßige Kondensatbildung.
- Der Abstand der Kühlgeräte zueinander, zur Wand sowie zu Bauteilen soll mindestens 200 mm betragen.
- Kühlgeräte sind mit Filtermatten auszustatten, wenn die Umgebungsluft durch Schmutz- oder Staubpartikel stark belastet ist. Bei ölhaltiger Luft sind Metallfiltermatten vorzusehen. Alternativ empfiehlt sich der Einsatz von Kühlgeräten mit schmutzabweisender Nanobeschichtung der Verflüssigerlamellen. Entsprechende Geräte können in der Regel auch bei stark belasteter Umgebungsluft ohne Filter betrieben werden.
- Für eine hohe Kühlleistung und beste Energieeffizienz sind die verwendeten Filtermatten regelmäßig zu reinigen bzw. auszutauschen.
- Kondensat muss sicher abgeführt werden. Dabei sind die Hinweise in der Betriebsanleitung des jeweiligen Kühlgeräts zu beachten. Gefährliche Lachenbildung muss vermieden werden. Möglich ist auch eine automatische Kondensatverdunstung.
- Großzügige Lüftungsfreiräume ober- und unterhalb der Komponenten vorsehen.
- Zur Vermeidung von Wärmenestern eine gute Umströmung der aktiven Komponenten im Schaltschrank sicherstellen.
- Ausreichend Depots zur Aufnahme von Dokumenten im Schaltschrank vorsehen. Auf Komponenten oder lose im Schrank abgelegt, behindern sie die Luftströmung.
- Immer sicherstellen, dass Komponenten von unten nach oben von Kühlluft umströmt werden.
- Kaltluft nicht direkt (per Kanal) auf aktive Komponenten richten: Temperaturschock und Betauung im Kühlbetrieb!
- Bei Komponenten mit Eigenlüftung (Gebläse oder Axiallüfter) auf die Strömungsrichtung (von Komponenten und Kühlgerät) achten, um die Gefahr von Luftkurzschluss auszuschließen.

FLÜSSIGKEITSKÜHLER

Effiziente Hochleistungslüfteraggregate



Da der Aufbau großer Lastschaltkreise für Antriebe und Steuerungen zunimmt, verwenden Prozesstechniker immer größere und leistungsstärkere elektronische Bauelemente. In diesen Leistungsklassen wird durch erzwungene Konvektion mittels Lüfteraggregaten oder durch Flüssigkeitskühler effizient entwärmt. Hierzu erweitert Fischer Elektronik ihr Produktprogramm im Bereich der Hochleistungslüfteraggregat um die zwei weiteren Varianten LA 18 und LA 22. Die Lüfteraggregate mit den Abmessungen 184 mm x 93 mm und 243 mm x 120 mm besitzen eine strömungsoptimierte Hohlrippengeometrie und bewirken in Verbindung mit Axiallüftermotoren eine effektive Wärmeableitung. Die gegenüberliegenden Halbleitermontageflächen sind standardmäßig plangefräst, um die Wärmeübergangswiderstände zu minimieren und Bauteilkontaktierung herzustellen. Eine auf die Hohlrippengeometrie abgestimmte Vorkammerkonstruktion bei den Artikeln LAV 18 und LAV 22, bewirkt zusätzlich eine weitere Reduzierung der Wärmewiderstande (laminare Luftströmung) als auch eine Reduzierung der Lüftergeräusche.

Fischer Elektronik

MICROCHANNEL-TECHNIK

500 bis zu 3000 Watt Kühlleistung

Häwa präsentiert eine Reihe von Kühlgeräten mit Kondensator in Microchannel-Technik und einer Nutzkühlleistung von 500 bis zu 3000 Watt. Dabei verringert sich die Bautiefe des Verflüssigers um 50 mm im Vergleich zum Vorgänger, da der Kondensator ähnlich wie beim Autokühler flach gebaut ist. Durch die kleinere Größe wird bis zu 40 Prozent weniger Kältemittel benötigt als bei herkömmlichen Verlüssiger-Rohrsätzen. Das Gewicht der Kühlgeräte fällt dadurch deutlich geringer aus und Rohstoffe werden geschont. Durch die ausschließliche Verwendung von Aluminium lässt sich zudem eine bessere Wärmeleitfähigkeit und ein höherer Korrosionsschutz erzielen. Der Wirkungsgrad der Geräte erhöht sich, da ein Teil der Tiefeneinsparung genutzt wird, um den Verflüssiger effektiver mit Luft zu umströmen. Eine Flusenmatte schützt vor grober Verschmutzung. Ab 1400 W Nutzkühlleistung bieten die Geräte eine integrierte Kondensatverdampfung. Über ein Display an der Vorderseite lassen sich alle Funktionen ablesen und die Innentemperatur sowie die obere und untere Einsatztemperatur beliebig einstellen. Die komplette Produktreihe ist für einen Betriebstemperaturbereich von 20 bis zu 55 Grad Celsius konzipiert und dank CE- und cUL-Zulassungen bestens für den Export geeignet. Häwa produziert an drei süddeutschen Standorten mit rund 350 Mitarbeitern eine Stückzahl von 70.000 Großschränken pro Jahr.

Häwa

HI-REL-LÜFTER

AIRBUS bleibt cool – dank Axiallüfter

Diese Hi-Rel-Lüfter werden überall dort eingesetzt, wo ein erweiterter Temperaturbereich und harte Umweltbedingungen zu erfüllen sind. Dies sind oft militärische Geräte und Anlagen von Luftfahrzeugen. Der AIRBUS zählt wohl zu den bekanntesten Einsatzgebieten: Mit einem Axiallüfter wird für 115 Volt / 400 Hz Betriebsspannung ein wichtiges Avionik-Gerät des Flugzeugs gekühlt, was die Funktion des Gesamt-Systems sichert.

Eine andere klassische Anwendung ist eine Aufklärungsdrohne. In diesem Falle wird ein bürstenloster 28-V_{DC}-Axiallüfter verwendet der besonders bei Umgebungstemperaturen von -40 °C noch sicher anlaufen muss. Alle Lüfter haben abgedichtete Präzisions-Kugellager mit spezieller Schmierung für geringste Geräuschentwicklung, gutes Anlaufverhalten bei tiefen Temperaturen und für eine hohe Lebenserwartung.

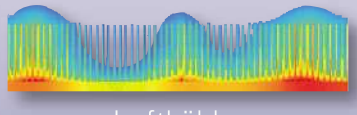
Qualifiziert ist der Lüfter nach RTCA DP-160 und hat eine Lebenserwartung von 80 000 Betriebsstunden nach MIL-STD-690B/781C. Weitere Einsätze sind in militärischen Geräten, in Luftfahrzeugen und bei der Marinetechnik geplant.

Telemeter Electronic

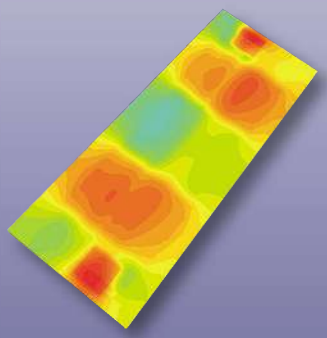
dau
A Miba Group Company
www.dau-at.com

CENTER OF COMPETENCE

Mittels CFD Wärmesimulation bieten wir bestmögliche Unterstützung bei der Produktentwicklung



Luftkühler



Flüssigkeitskühler

Simulation mit Komponenten

Thermal Modeling, Prototypenbau, Prototypentest, Serienfertigung – alles aus einer Hand
DAU - Thermal Solution

electronica 2014
Messe München, November 11 – 14, 2014
Visit us! Hall B1, Booth 349

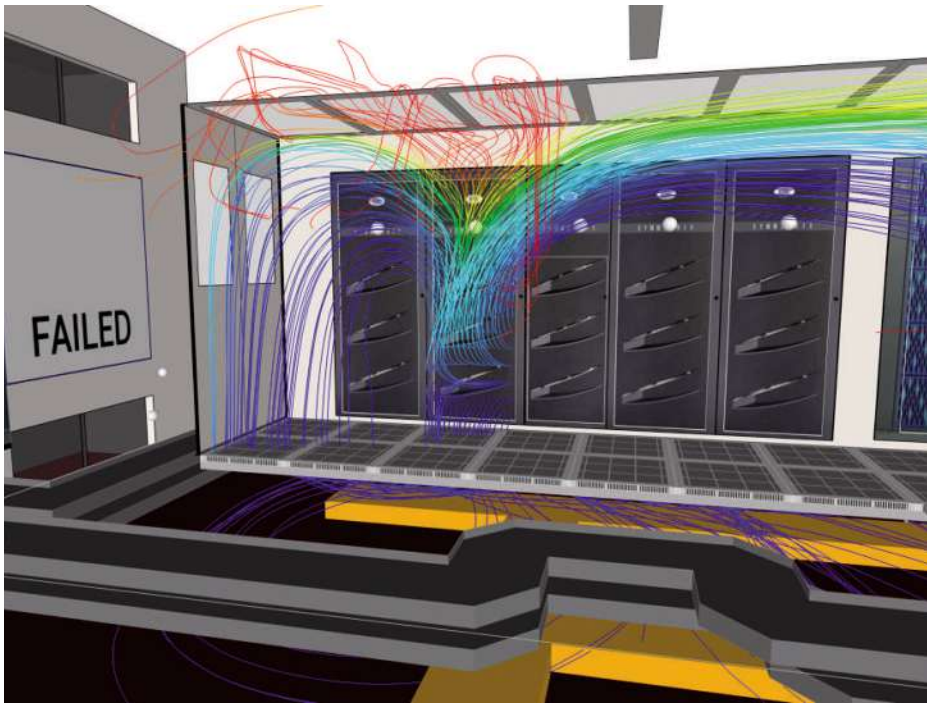
dau - AUSTRIA
DAU GmbH & Co KG
Tel: +43 (0) 31 43 / 23 51 - 0
office@dau-at.com
www.dau-at.com

dau - SÜD
+49 7144/8848726
martin.raepple@dau-at.com

dau - NORD
Tel +49 (0) 60 83 / 94 11 10
frank.ott@dau-at.com

Thermodesign für Komponenten und Elektroniksysteme

Möchten Sie Ihre Cooling-Kenntnisse auf den Stand der Technik bringen? Dann bieten die Cooling Days eine ideale Gelegenheit – das nächste Mal vom 21. bis 23. Oktober 2014.



Raumplanung und Strömungssimulation: *ALPHA-Numerics präsentiert am ersten Tag der Cooling Days 2014 die Softwareoberfläche von 6SigmaROOMlight*

Das Kühlen von elektronischen Bauelementen, Baugruppen und Systemen bis hin zu ganzen Anlagen gehört schon immer zum Handwerkszeug der Hardware-Entwickler und System-Designer in der Elektronik-Branche. Durch die unaufhaltsame Steigerung der Packungsdichte und des stetig zunehmenden Leistungsdurchsatzes wird diese klassische Ingenieuraufgabe jedoch zur ständigen und immer komplexeren Herausforderung.

Aber auch die Intelligenz des Thermomanagements nimmt beständig zu und die einschlägigen Hersteller von Cooling-Produkten schlafen nicht. Immer ausgefeiltere Lösungen halten den Thermostress und den Hitzetod in Schach. Wenn alle Ansätze von Energieeffizienz und Low-Power-Design nicht mehr helfen, dann kommen Kühlkörper, Ventilatoren und Heatpipes zum Einsatz – neuerdings auch Cold Plates. Und vorne weg wird idealer Weise das Thermomanagemen am Rechner simuliert statt nur probiert.

Die Cooling Days 2014 richten sich an Systemdesigner, Hardware-Entwickler, Geräte- und Anlagen-Konstrukteure, Ingenieure und Physiker aus den Bereichen:

- Computertechnik und Telekommunikation (IT),
- Industrieelektronik und Antriebstechnik,
- Automotive und Transportation,
- Medizintechnik und Mechatronik sowie
- Leistungselektronik und Energietechnik.

Das komplette Programm der Cooling Days 2014 im Überblick

Die Cooling Days 2014 gliedern sich in drei Tage: Das Seminar „Design und Kühlung von IT-Räumen und Rechenzentren“ am 21. Oktober leitet die Veranstaltung ein, es folgt ein Kongresstag mit Impulsvorträgen und Tabletop-Ausstellung am 22. Oktober und das Seminar „Wärmemanagement in der Leistungselektronik“ am 23. Oktober beschließt die Reihe.

Alle weiteren Infos und die Anmeldung finden Sie unter www.cooling-days.de.

Ein Seminartag mit zehn Fachvorträgen

Das Seminar am 21. Oktober 2014 zu **„Design und Kühlung von IT-Räumen und Rechenzentren“** gliedert sich in folgende zehn Fachvorträge:

- Das energieeffiziente Rechenzentrum: Planung, Umsetzung und Zertifizierung, Simon Jordan, TÜV Rheinland
- Die ‚heiße‘ Planung eines Rechenzentrums, Tobias Best, ALPHA-Numerics
- Innovative Kühltechnologie für standardisierte Rechenzentren: ZUCS-Cooling und PUE – Gewerke übergreifende Regelung, Bernd Hanstein, Rittal
- Kyoto-Kühlung: Mit Rotationswärmetauschern effizient freie Kühlung nutzen, Florian Sippel, noris network
- Seitenkühler statt Doppelboden, Roland Max, Stulz
- Energie-effiziente RZ-Kühlung mit Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, Sören Paulußen, InvenSor
- Direkte Wasserkühlung – Rechnerkühlung mit heißem Wasser, Klaus Gottschalk, IBM Deutschland
- Was Ihre Rechner wirklich wollen – RZ-Kühlungskonzepte aus der Praxis, Jürgen Strate, IBM Deutschland
- Rechenzentren in Deutschland: Eine Studie zur Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung und der Wettbewerbssituation, Dr. Ralph Hintemann, Senior Researcher, Borderstep
- Rechenzentren am Ende ihrer „heißen“ Lebensphase, Tobias Best, ALPHA-Numerics

Am **Kongresstag mit Impulsvorträgen** und etwa 17 Ausstellern am 22. Oktober finden eine Keynote und folgende zehn Fachvorträge statt:

- Keynote: Trends im Wärmemanagement

Joachim Astel, noris network AG

Dr. rer. pol. Ralph Hintemann, Borderstep Institut

Prof. Dr. Andreas Griesinger, DHBW

Dr.-Ing. Fan Jin, ZFW Stuttgart

Tobias Best, ALPHA-Numerics

Dr. Martin Schulz, Infineon Technologies Warstein

fischer elektronik

kühlen schützen verbinden

Forcierte Entwärmung

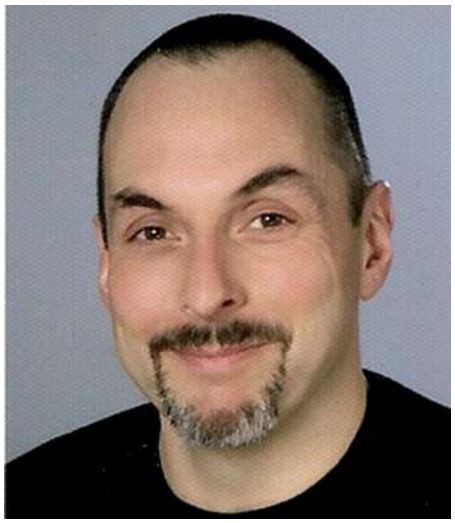
- Verschiedenartige Lüfteraggregate zur Abfuhr hoher Verlustleistungen
- Kompakter Aufbau und homogene Wärmeverteilung
- Exakt plangefräste Halbleitermontage-flächen
- Sonderlösungen nach Ihren Vorgaben

Mehr erfahren Sie hier:
www.fischerelektronik.de

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG

Nottebohmstraße 28
D-58511 Lüdenscheid
Telefon +49 (0) 23 51 43 5-0
Telefax +49 (0) 23 51 4 57 54
E-mail info@fischerelektronik.de

Wir stellen aus:
Electronica in München
11.-14.11.2014
Halle B1, Stand 155



Holger Schuh, The Bergquist Company

Christof Gebhardt, CADFEM

Bernd Hanstein, Rittal

Klaus Gottschalk, IBM Deutschland GmbH

Roland Haas, Stäubi Tec Systems

Ralf Schneider, Rittal

elektronischer Systeme, Prof. Dr.-Ing. Andreas Griesinger, Duale Hochschule Baden-Württemberg, Fakultät Technik, Maschinenbau

- Thermal Management in elektronischen Geräten: Sensitivitätsstudien, Optimierung und Robustheit, Christof Gebhardt, CADFEM
- Effizienten Ableitung von Verlustwärme in Leiterplatten, Markus Wille, Schoeller-Electronics
- Entwärmung via Kühlkörper: Vergleich interessanter Kombinationen von Kühlkörpern und Interfacematerialien mit und ohne Lüfter, Heinrich Cap, SEPA EUROPE
- Schnellkupplungen für fluidgekühlte Elektroniksysteme, Roland Haas, Stäubli Tec System
- Effizientes Wärmemanagement mittels Interface-Materialien und IMS: unterschiedliche Lösungen von thermischen Interface-Produkten und IMS-Laminaten, Michael Stoll, The Bergquist Company
- Thermische Lebensdauer von TIM-Materialien: Einflüsse, messtechnische Analyse, Lebensdauervorhersage, Dr.-Ing. Fan Jin, ZFW Stuttgart
- Energieeffiziente Schaltschrankklimatisierung: TÜV-geprüfte Leistung nach DIN EN 14511, Ralf Schneider, Rittal
- Wärmemanagement für Stromversorgungen: heutige Anforderungen, Wirkungsgrad, Ecodesign und richtige Kühlung, Alfred Lorenz, FAE, TDK-Lambda
- Temperatursimulation in der Powerindustrie, Tobias Best, ALPHA-Numerics
- Cool Down gegen Burnout: wichtige Regeln für ein langes Leben Ihrer Leistungselektronik, Dr. Martin Schulz, Infineon Technologies

Seminartag zu Wärmemanagement in der Leistungselektronik

Das Seminar am 23. Oktober 2014 dreht sich um **„Wärmemanagement in der Leistungselektronik“** und gliedert sich in folgende vier Themenblöcke:

- Die Kühlung von Leistungselektronik: Modellieren, Simulieren, Verstehen, Tobias Best, ALPHA-Numerics
- Wichtige Regeln und ein paar nützliche Formeln für ein langes Leben Ihrer Leistungselektronik, Dr. Martin Schulz, Infineon Technologies
- Die Auswahl von Wärmeleitmedien: Wann, wo und wie wird welches thermische Interface-Material bzw. IMS effizient und kostengünstig zur Entwärmung eingesetzt? Wie ermittelt ein Anwender, welche Lösung für die aktuelle Applikation am besten passt? Welche Kriterien sind bei der

Auswahl wichtig? Anhand eines konkreten aktuellen Entwicklungsbeispiels sollen effiziente Lösungen gemeinsam erarbeitet werden. Michael Stoll, The Bergquist Company

- Die Thermische Lebensdauer von TIM-Materialien: Thermische und thermisch-oxidative Einflüsse, der Einfluss von elektrischen und magnetischen Felder, die messtechnische Analyse sowie die Lebensdauervorhersage mit Hilfe von chemisch-kinetischen Modellen. Dr.-Ing. Fan Jin, ZFW Stuttgart

Tipp für die Simulation: Im Rahmen der Cooling Days 2014 wird die Firma ALPHA Numerics erstmals die Softwareversion von 6SigmaROOMlight zeigen. Ab Mitte November steht diese Version allen Interessenten kostenlos für einen Monat zum Test zur Verfügung.

Cooling Days 2014: Sponsoren, Aussteller und Anmeldung

Die Cooling Days 2014 werden gesponsert von den Unternehmen ALPHA-Numerics und Rittal. Folgende Firmen stellen ihre Produkte und Dienstleistungen vor:

- 3M,
- AAVID THERMALLOY SRL,
- ALPHA-Numerics,
- CADFEM,
- CTX Thermal Solutions,
- ebm-papst,
- HSM Zamecki,
- IMS-Tiger Electronics Matthias Seesemann e.K.,
- Kunze Folien,
- Optris,
- REUTER TECHNOLOGIE,
- Rittal,
- Schneider Electric,
- SEPA Europe,
- Solvaro,
- Stäubli Tec-Systems – Connectors sowie
- The Bergquist Company.

Alle weiteren Informationen zu den Cooling Days 2014 und die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie im Internet unter www.cooling-days.de.

Fragen zu der Veranstaltung beantworten Ihnen gerne Julia Karg unter Telefon +49 931 418 2511 oder per E-Mail an julia.karg@vogel.de sowie Johann Wiesböck unter der Telefonnummer +49 931 418 3081 oder oder per E-Mail an johann.wiesboeck@vogel.de.

Rückblick und Impressionen von den Cooling Days 2013

Zu den Cooling Days 2013 trafen sich in der Zeit vom 22. bis 24. Oktober 2013 rund 130 Experten, um sich über neue Techniktrends und Praxiswissen für das Kühlen elektronischer Bauelemente, Baugruppen und Systeme zu informieren und um Erfahrungen auszutauschen. Ergänzt wurde das Vortragsprogramm durch die begleitete Ausstellung mit 16 Ausstellern.

Teilnehmer bekommen die Beiträge zum Download

Den Teilnehmern werden die von den Referenten autorisierten Beiträge zum Download zur Verfügung gestellt. Außerdem können Sie sich mit Kongressbildern und dem Video-Rückblick zum Thema "Welche Kühlkonzepte brauchen die Computer der Zukunft" auf den Kongress einstimmen. // **JW**

ELEKTRONIKPRAXIS
+49(0)931 418 3087

Vogel Business Media www.vogel.de

Expanding Thermal Solutions

Air Movers Castings Fans

Die kontinuierliche Fortsetzung von Aavid für die Lösungen seiner Kunden ist eine breite Palette mit 3 strategischen Akquisitionen :

- Nuventix ist spezialisiert auf Lüftungsgeräte
- Allcast ist spezialisiert auf hochwertige Druckgussprodukte
- NS Tech ist spezialisiert auf DC-Ventilatoren und Gebläse

Breaking the Boundaries of Cool

AAVID THERMALLOY

Visit us at Cooling Days Wurzburg 21-23 October

www.aavid.com

KÜHLSYSTEM

Aquaflair stellt Energiefresser kalt – mit Axiallüftern und Außenluft

Schneider Electric zeigt mit Aquaflair Kühlsysteme für die Bereiche 300 – 1200 Kilowatt. Die Modelle BCEC und BCEF nutzen das Prinzip der freien Kühlung mit Axiallüftern und V-förmigen Freikühlregistern. Sie sind konfigurierbar und eignen sich für Datacenter oder industrielle Bereiche. Durch die Nutzung der Außenluft mit separatem Pumpenkreislauf für die Wäremableitung reduzieren sie gegenüber herkömmlichen Systemen den Energieverbrauch und verringern den CO_2-Ausstoß, da sie ihre

Kälteleistung an die Wärmelast anpassen. Bei den Geräten Aquaflair BCEC/F handelt es sich um Kälteaggregate mit ölfreier Verdichtungstechnologie (Turbocor Kompressortechnik). Ihr Einsatz von magnetischen Lagern bewirkt weitere Energieeinsparungen. Aufgrund der hohen Energieeffizienz eignen sich die Aggregate besonders für den Dauerbetrieb.

Wenn die Außentemperatur zwischen 5 und 15°C beträgt, wird über Freikühlung nur ein Teil der Wärmelast abgebaut und die Verdichter oder Tandem Kompressoren laufen im Teilbetrieb mit. Unter 15 °C schaltet das Kontrollsystem die Freikühlpumpe frei und das Wasser wird den am Verdampfer angeordneten Luft-Wasser-Wärmetauschern zugeführt. Bei ausreichend niedriger Außentemperatur bauen somit die Luft-Wasser-Wärmetauscher die Wärmelast ohne die Hilfe der Verdichter ab. Steuerungssysteme überwachen wichtige Messpunkte,und melden Fehler. Kälteaggregate von Schneider Electric laufen leise, da sie vergrößerte seitliche Luft-Wärmetauscher nutzen, die Lüftergeschwindigkeit regeln sowie über geräuschisolierte Kompressoren und Gehäuse verfügen.

Schneider Electric

SIMULATION VON UMWELTBEDINGUNGEN

Individuelles Klima fürs Material

Die Klimaschränke von BINDER simulieren realistische biologische, chemische und physikalische Umweltbedingungen im wissenschaftlichen und industriellen Labor. Allerdings gibt es Forderungen, die von den seriellen Geräten nicht abgedeckt werden. In diesen Fällen werden in einem Gespräch mit Anwendern die notwendigen Eigenschaften ermittelt. In der Lebensmittelindustrie muss die gesamte Ausführung in Edelstahl gehalten werden, um Hygienestandards zu erfüllen. Außerdem sind häufig besondere Schutzmaßnahmen wie Überdruckklappen erforderlich, da sich in der Prüfkammer Gas entwickelt.

BINDER

RADIALLÜFTER

Präzise Drehzahlsteuerung

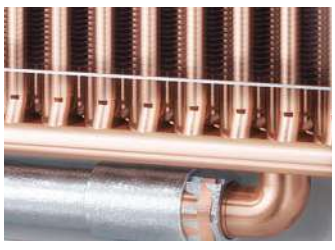
Die beidseitig ansaugenden Radiallüfter HY_45T05AP und HY_60Q05AP von SEPA lassen sich gut mit Profilkühlkörpern oder Heatpipes kombinieren. Dies funktioniert dank ihrer flachen Bauweise von 5 mm Höhe. Ihre Kennlinie ist nahezu linear. Für eine präzise Drehzahlsteuerung verfügen beide Modelle über einen serienmäßigen PWM-Eingang mit einem Tastverhältnis von 0,7 bis 2,5 V_{DC} (23 kHz) und einem Pulsweitenverhältnis von 30 bis 100%. Die Funktion der Lüfter überwacht der Tachoausgang. Die typische Rotordrehzahl liegt bei 5.200 U/min (HY_45T05AP) beziehungsweise bei 4.400 U/min (HY_60Q05AP).

SEPA

FREIE KÜHLUNG

Vorkonfigurierter Kältecontainer erfrischt modulare Rechenzentren

Rittal erweitert sein modulares, standardisiertes Rechenzentrum RiMatrix S jetzt um einen vorkonfigurierten Kältecontainer. Die Kühllösung arbeitet vorrangig mit indirekter, freier Kühlung und erzielt eine hohe Energieeffizienz mit einer Power Usage Effectiveness (PUE) von bis zu 1,15. Die Installationszeit beträgt weniger als einen Tag. Das Containerrahmengestell in High-Cube-Ausführung ist 6,06 m x 2,44 m x 2,09 m groß. Darauf sind der Hydraulikschrank, die beiden Kältemaschinen sowie der



Freikühler montiert. Zwei Kühlleitungen sowie die Stromversorgung verbinden die Klimatisierungslösung mit dem Rechenzentrum. Das Modul verzichtet bei ausreichend niedriger Außentemperatur auf einen eigenen Chiller (Kompressor). Zusammen mit drehzahlgeregelten EC-Ventilatoren (Electronical Commutation), redundanten Pumpen und einen an das Modul angepassten Kühlungsbedarf führt dies zu einer PUE von 1,15 im laufenden Betrieb.

Der Wärmetauscher für die indirekte Freikühlung ist mit einem Wasser/Glycol-Gemisch befüllt und kann eine Wärmeleistung von 70 kW für die Single-6-Variante sowie 100 kW für die Single-9-Variante abführen. Bei höheren Außentemperaturen werden zwei Chiller hinzugeschaltet: Abhängig von der Außentemperatur sind insgesamt drei Betriebsarten möglich: der reine, indirekte Freikühlbetrieb, der Mischbetrieb mit Freikühlern und Chillern sowie die komplette Chiller-Kühlung. Je nach Betriebsart nutzen somit entweder Freikühler und/oder Chiller die Pumpenstation. Die Steuerung passt die Kühlleistung dem dynamischen Bedarf des RiMatrix S Servermoduls an.

Rittal

WÄRMELEITUNG

Weiches und belastbares Gap Pad

Das Gap Pad 1450 ist Teil der Serie wärmeleitfähiger Materialien von Bergquist. Diese verfügen über permanent klebende PEN-Liner (permanent polyester) für die einfache Nachbearbeitung. Das Pad gibt es in sechs Stärken von 0,508 mm bis 3,175 mm bei einer Wärmeleitfähigkeit von 1,3 W/(m x K). Die Standardgröße beträgt 203 mm x 406 mm. Die PEN-Folie schützt elektronische Bauteile vor Beschädigungen. Auf der Seite ohne PEN machen die Hafteigenschaften des Materials zusätzlichen Kleber überflüssig, dies verbessert die Wärmeleitung. Das Gap Pad eignet sich für LEDs, Computer und Telekommunikationsanlagen.

Bergquist

HEIZLÜFTER

Lüfter heizen berührungssicher

Mit der Heizlüfter-Serie CS/CSL 028 bietet STEGO eine Kombination aus minimalem Platzbedarf, hoher Heizleistung und geringer Oberflächentemperatur für unterschiedlichste Anforderungen. Als Spezialist für Schaltschrank-Klimatisierung decken sie den Heizleistungsbereich von 10 bis 1200 W ab. Die Heizgeräte behalten trotz hoher Bestückungsdichte im Schaltschrank eine geringe Oberflächentemperatur was Verbrennungen verhindert. Die platzsparenden Geräte sind in mehreren Leistungs-Versionen erhältlich. Kleine Abmessungen und geringes Gewicht sorgen für leichtere Handhabung bei der Montage.

STEGO

IP68 LÜFTER

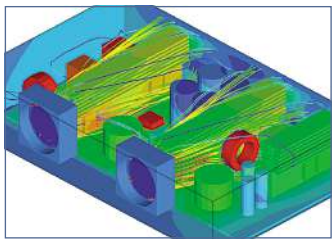
Kein Zutritt für Staub und Wasser

Sunon-Lüfter sind im IP68-Standard erhältlich. Mit Schutz gegen Staub und Wasser sind sie besonders für raue Umgebungsbedingungen geeignet. Drei Modelle sind mit UL/TUV zertifiziert. Während herkömmliche Modelle über eine geklebte Hülle oder eine Beschichtung verfügen, ist hier das komplette Gehäuse in einem Stück gegossen, um den IP68-Standard zu erreichen. Dieser spezielle Formprozess umgibt das Gerät mit Harz und schützt so die Kontakte. Eingesetzt werden sie bei Wechselrichtern in Solar-Kraftwerken, in Fabriken, an Telekommunikationsstandorten, oder für LED-Beleuchtung im Freien.

SUNON

WÄRMEMANAGEMENT

Konstruktion, Entwicklung und Strömungssimulation



Delta IDL bietet Dienstleistungen in Form von Strömungssimulation Computational Fluid Dynamics (CFD), Konstruktion und Entwicklung (CAD) sowie Berechnung. In der Konstruktion und Entwicklung arbeitet die Firma mit 3D-Modellen des Programms Pro/Engineer.

Die numerische Strömungssimulation modelliert komplexe physikalische Probleme. Strömungs- und Entwärmungsprobleme simuliert die Software in fast allen industriellen Anwendungen einschließlich der Automobilindustrie. Die CFD-Analyse (Bild) sorgt für die Grundlage einer optimierten Elektronikkühlung. Die numerische Strömungssimulation auf dem Gebiet der Raum- und Gebäudesimulation liefert umfassende Informationen innerhalb und außerhalb von Objekten. Die geeignete CFD-Software realisiert auch dreidimensionale Strömungssimulationen von komplexen Strukturen und Geometrien.

Mittels Simulation lassen sich verschiedene Lüfterbauarten und ihre Eigenschaften abbilden. Ist der reale Arbeitspunkt numerisch exakt eingestellt, ermittelt der Entwickler Betriebszustände, Effizienz und Strömungsfelder über die jeweilige Kennlinie. Dies hilft dem Techniker bei der gezielten Auswahl von geeigneten Lüftertypen und erleichtert ihm die Optimierung der Systeme. Vor Angebotserstellung für eine thermische Simulation untersucht DELTA IDL die Machbarkeit. Zum Kundenkreis zählen Unternehmen aus der Elektronik, der Leiterplatten- und Bauteileentwicklung, der Telekommunikation, der Antriebs- und Steuerungstechnik, der Gehäusetechnik, der Automobil- und Zulieferindustrie.

DELTA IDL

WÄRMETAUSCHER

Kühlleistung der neuen Generation um 30 % verbessert

Mit dem Schroff Varistar LHX 20 Next Generation stellt Pentair ein überarbeitetes Modell aus der Serie von Luft-Wasser-Wärmetauschern vor. Next Generation bedeutet hier eine um 30 % höhere Kühlleistung gegenüber dem Vorgänger und ein optimiertes Kondensat-Management. Der integrierte Tropfenabscheider wurde verbessert. Er ist nun weniger anfällig für Verschmutzungen und leichter zu reinigen. Mechaniker wechseln die Lüfterkassetten nun werkzeuglos, da die Verbindungsstecker verbessert wurden. Der Schrank mit integriertem Luft-Wasser-Wärmetauscher hat einen geschlossenen Luftkreislauf und arbeitet bei einer Umgebungstemperatur von 5 bis 40 °C. Diese Kühllösung ist raumunabhängig und belastet auch umgekehrt die unmittelbare Umgebung nicht durch Lärm oder Abwärme. Bei 80 % Lüfterleistung begrenzt sich die Lärmbelästigung auf 55 dB, was einem normalen Gespräch entspricht. Seitlich rechts oder links eingebaut sorgt der Wärmetauscher mit seinen sechs einzeln im Betrieb austauschbaren Lüftern für eine über die gesamte 19“-Einbauhöhe homogene Kalt-Luftverteilung. Der nur 200 mm breite Wärmetauscher wird in einen 800 mm breiten Schrank integriert. Diese Kühllösung kann in einen EMV-geschirmten Varistar-Schrank eingebaut werden. Besonders geeignet ist der LHX 20 zur Kühlung von Elektronik, die horizontal (von vorne nach hinten) mit Kaltluft durchströmt wird. Die Entwärmungsleistung lässt sich skalieren, so dass der Varistar LHX 20 zur Kühlung von Hochleistungsrechnern, in der angereihten Variante aber auch zur Kühlung von Schränken mit mittlerer Wärmelast eingesetzt wird.

Pentair

MUSTERKOFFER

LED-Kühlkörper zum Anfassen und Experimentieren

Die LED als Leuchtmittel der Zukunft findet in fast allen Bereichen des alltäglichen Lebens ihre Anwendung, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich. Kein zweites Leuchtmittel nach Erfindung der Glühlampe hat die Welt des künstlichen Lichts so enorm beeinflusst wie die LED. Die Firma fischer elektronik bietet daher einen Musterkoffer an, der Entwickler einlädt, selbst mit LED-Kühllösungen zu experimentieren. Speziell zur Verifizierung des thermischen Managements ist der Koffer mit der Artikelnummer SK LED BOX 1 gedacht. Der Anwender testet verschiedenartige Strangkühlkörper, LED-Stiftkühlkörper und Strangkühlkörper für LED-Line-Module und in runder Ausführung. Die einfachste und wirkungsvollste Art, LEDs zu entwärmen, liefern speziell auf LED-Dimensionen angepasste Kühlkörper in runder Formgebung. Stiftkühlkörper, gefertigt mit besonderer Anordnung und hoher Anzahl der Stifte, haben einen guten Luftdurchsatz. Die Gründe dafür sind, dass das verwendete Aluminium namens Al 99,5 eine Wärmeleitfähigkeit von >220 W/m x K aufweist und im Herstellungsprozess eine homogene Materialanordnung und Gefügestruktur in Wärmeflussrichtung erzeugt wird. Strangkühlkörper hingegen sind unterschiedlichste Profile, die im Strang-Press-Verfahren hergestellt werden. Zur thermischen Kontaktierung oder Befestigung der LED sind ebenfalls enthalten: Eine hochwärmeleitende Grafitfolie (WLFG), eine hochwärmeleitende keramisch verfüllte Wärmeleitpaste, eine doppelseitig klebende Wärmeleitfolie (WLFT) und ein thermisch leitender Zweikomponentenklebstoff auf Epoxidbasis.

fischer elektronik

INFRAROT-SENSOREN

Temperatur berührungslos messen

Mit den Infrarot-Sensoren von uwe electronic lassen sich berührungslos Temperaturen zwischen -40 und 1030 °C messen. Dabei wird von den IR-Sensoren die emittierte Infrarotstrahlung der Oberflächentemperatur eines Körpers gemessen. Die Auswertelektronik befindet sich im Sensorgehäuse oder optional innerhalb des Kabels. Die Ausgabe der Messwerte erfolgt simultan analog und digital, 0-10 V, 0-5 V oder 4-20 mA. Es besteht auch die Möglichkeit die Sensoren als Thermoelement Typ K zu verwenden. Mit verschiedenen Optikaufsätzen lassen sich optische Auflösungen von 2:1 bis 75:1 erzeugen.

uwe electronic

PRODUKTKATALOG

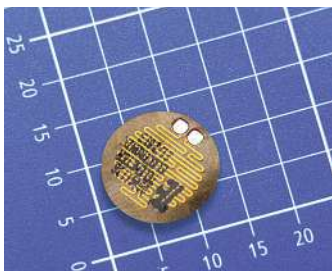
Lüftermodelle und -zubehör

Eine aktualisierte Produktübersicht präsentiert Sepa Europe mit seinem 60 Seiten starken Katalog. Angefangen bei Axial- und Radiallüfter bis hin zu Chip-Coolern, Individuallösungen und Zubehör. Ergänzt wird das Standardprogramm durch neue Lüftermodelle. Abgerundet wird der Katalog durch technische Informationen, die anschaulich durch Tabellen und Grafiken dargestellt werden. Zum Lüfterzubehör gehören beispielsweise Fingerschutzgitter, EMV-Filter, AC-Anschlusskabel oder Staubschutzgitter. Außerdem wurden erste Geräte für die Temperatursteuerung und Alarmelektroniken selbst entwickelt und produziert. Seit 2009 sind Lüfter von ADDA sowie AC und ADC-Lüfter von KAKU – eine Kombination aus DC-Lüfter und voll integriertem AC/DC-Wandler - im Programm, die durch Beratung und Dienstleistung der Elektronikkühlung sowie der OEM-Entwicklung von Baugruppen ergänzt werden.

Sepa Europe

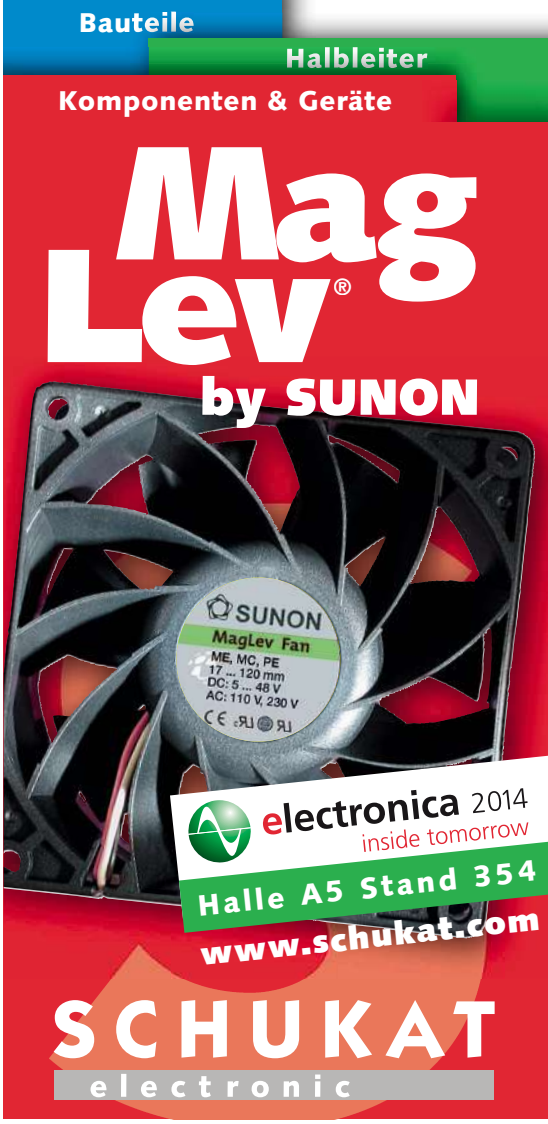
MINIATUR-HEIZFOLIEN

Auf kleinstem Raum temperiert



Die Miniatur-Heizfolien von Telemeter Electronic erzeugen punktuell oder auf kleinen Raum homogene Wärme. Sie werden kundenspezifisch geliefert und auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten. So sind beispielsweise runde kaptonisolierte Heizfolien mit Lötaugen-Anschluss ab einem Durchmesser von 12,7 mm oder bei rechteckigen Varianten ab 19,05 mm x 6,35 mm möglich. Flexible Anschlusslitzen oder Flexleiter-Anschlüsse sich ebenfalls möglich. Somit lassen sich kleinste Flächen präzise und punktgenau temperieren. Eine mögliche Anwendung sind Sample Holder in medizinischen Geräten.

Telemeter Electronic



Gefährlicher Kurzschluss im PCB bei hohen Spannungen

CAF (Conductive Anodic Filament) beschreibt den chemischen Effekt der Kupfer-Ionen-Migration im FR-4-Basismaterial bei hohen Spannungen, bei der es zu Durchschlägen in der Leiterplatte kommt.

DIRK MÜLLER *

Dauerhaft anliegende hohe Gleichspannungen bei Versorgungspotenzialen erzeugen statische elektrische Felder auch im Isolationsmaterial innerhalb der Leiterplatte aus FR4-Material. Die elektrischen Felder verursachen eine Kupfer-Ionen-Migration in das Isolationsmaterial hinein. Die im Verlauf der Alterung entstehenden Ablagerungen können zu gefährlichen Durchschlägen durch die Isolationsschicht führen, wenn diese existierende Gefährdung beim Entwickler unbedacht bleibt. Verschiedene Faktoren haben Einfluss darauf, wie stark es zu chemischen Prozessen der Ionen-Migration kommt. Aus der Summe der Faktoren kann eine Ausfallwahrscheinlichkeit vorhergesagt und so sichere Mindestabstände zwischen den Gleichspannungspotenzialen vorgegeben werden. Der Ausfallmechanismus CAF – Conductive Anodic Filaments" (deutsch: leitender Glühfaden an Anoden) im Isolationsmaterial wurde erstmals 1970 von den Bell Laboratories beschrieben.

Der CAF-Effekt bekommt in den letzten Jahren wieder mehr Beachtung. Leiterplatten werden miniaturisiert und es kommt zu einer Erhöhung der Schaltungsdichte und engeren Platzierungen im Bereich der geforderten Sicherheitsabstände bei höheren Spannungen. Die Wertschöpfung von Geräten aller Art wird durch elektronische Baugruppen erreicht, was dazu führt, dass Elektronik auch vermehrt unter extremen Umweltbedingungen und hoher Luftfeuchte verwendet wird. Die Einführung von bleifreien Lötprozessen führen zu größeren thermischen Belastungen des Basismaterials bei der Bestückung, was die CAF-Wahrscheinlichkeit erhöht. CAF ist ein sicherheitsrelevanter Aspekt, der heute verstärkt im Bereich Automotive und der Antriebstechnik Beachtung findet.

*** Dirk Müller**
... ist Geschäftsführer der FlowCAD EDA-Software Vertriebs GmbH, Feldkirchen.

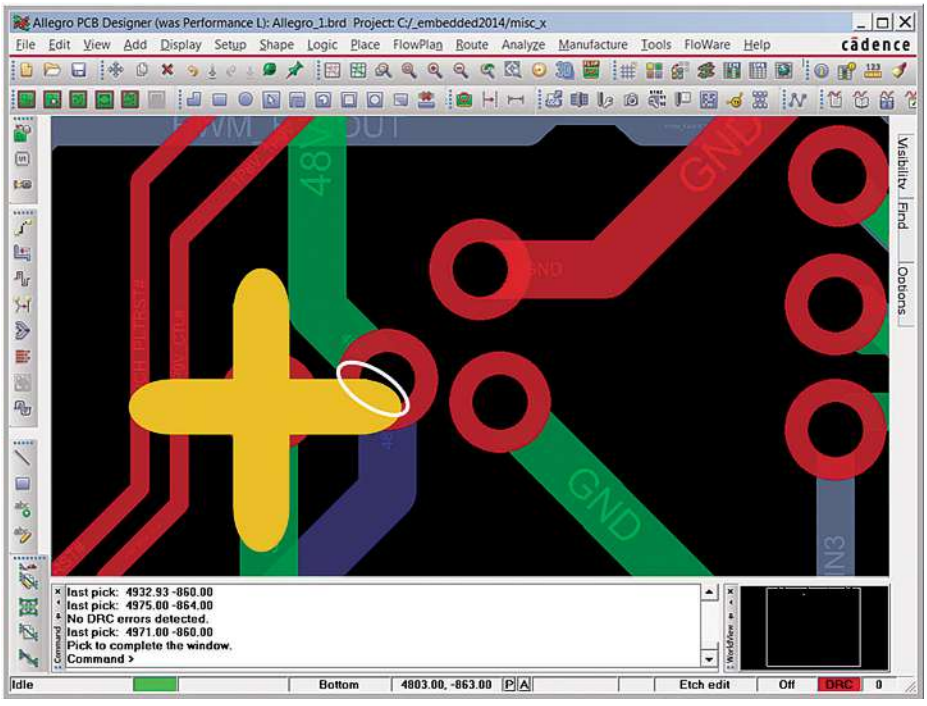


Bild 1: *Beispiel für die Prüfung auf Einhaltung der Design-Regeln für CAF in OrCAD bzw. im Allegro-PCB-Editor bei Gleichstromnetzen.*

Physikalisch-chemischer Hintergrund der Gefährdung

Das Isolationsmaterial FR-4 innerhalb einer Leiterplatte besteht aus einer Glasgewebestruktur, in der viele feine Glasfasern als Bündel/Strang miteinander verwoben werden. Das Glasgewebe wird anschließend mit Kunstharz getränkt. Durch Temperaturschwankungen nimmt das FR-4 über die Zeit auch Feuchtigkeit aus der Umgebung auf. Wenn der interne pH-Wert des Isolators sauer ist (pH<7), kommt es zwischen zwei elektrischen Potenzialen (von der Anode zur Kathode) im FR-4-Basismaterial der Leiterplatte zu einer Elektrolyse. Bei der Elektrolyse lagern sich in einem Korrosionsprozess Salze aus Kupfer-Ionen entlang des elektrischen Feldes und entlang der Glasfasern im FR-4 ab. Diese Ablagerungen verkürzen den Isolationsabstand zwischen den beiden elektrisch leitenden Elementen/Elektroden. Wenn dann der Abstand zu klein ist, kommt es zu gefährlichen Durchschlägen im Isolationsmaterial, die zur Bauteilzerstörung und zu Bränden führen können.

Es sollte normalerweise nicht möglich sein, dass sich die Kupfer-Salze im FR-4 ablagern, weil das Glasgewebe mit dem Harz verklebt ist. Aber es passiert immer wieder, dass diese Klebestellen zwischen Glas und gehärtetem Harz aufbrechen. An diesen Bruchstellen entstehen winzige Kapillare, in denen aus der Luftfeuchtigkeit aufgenommenes Wasser kondensiert. Zu solchen Kapillaren entlang der Glasfasern (Pathways) kommt es durch verschiedene Arten der Be-

Bild 2: *Gewichteter Einfluss auf CAF bei FR4-Leiterplatten.*

anspruchung: Die häufigste mögliche Beanspruchung ist, dass beim Bohren von Löchern für Durchkontaktierungen die Glasfasern vom Bohrer durchtrennt werden und sich die Enden der Glasfasern durch Vibration im Bohrloch vom Harz lösen.

Eine andere Beanspruchung ist, wenn ein Bogen FR-4 bei der Leiterplattenproduktion unsachgemäß verarbeitet wird und sich durch Biegen das Harz von den Glasfasern ablöst.

Beim Verpressen der einzelnen Lagen zu einer Multi-Layer-Leiterplatte drücken sich Leiterbahnen auf Innenlagen in das Harz der benachbarten Isolationsschichten und reißen lokal die Glasfasern vom Harz ab. Es kommt auch vor, dass bei der Produktion des Basismaterials die Glasfasern nicht perfekt mit Haftmittel/Härter benetzt wurden, bevor das Gewebe durch das Harz-Becken geleitet wird, dann haftet das Harz an diesen Stellen nicht am Gewebe. Aber auch durch thermische Beanspruchung, besonders beim bleifreien Lötprozess mit hohen Temperaturen lösen sich die Glas-Harz-Verbindungen.

CAF tritt zwischen Gleichstrom-Potenzialen innerhalb von Leiterplatten auf. Wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass CAF auftreten kann ist abhängig von einer Kombination von verschiedenen negativen Einflüssen. Zusätzlich zu der genannten mechanischen Beanspruchung gibt es noch weitere Einflussfaktoren für CAF. Die Gewichtung des Einflusses der einzelnen Faktoren für das Auftreten von CAF ist in Bild 2 dargestellt. Der größte Faktor ist der Abstand zwischen zwei elektrischen Elementen (z.B. Abstand zwischen zwei Bohrloch-Außenwänden), an denen ein Potenzialunterschied (DC) auf einer Innenlage anliegt. Der zweitgrößte Einfluss ist die Größe des Potenzialunterschieds selbst.

Dann wird das Material des Härters für das FR-4 unterschieden (Dicy Cured oder Non Dicy Cured). Die Verarbeitungsqualität je Hersteller bei der Handhabung der Laminate vor der Verpressung hat ebenfalls einen Einfluss. Da die Korrosion an der Anode stattfindet ist die Richtung der Salzablagerung von Bedeutung. Die Anordnung der Durchkontaktierungen (orthogonal oder versetzt/staggert) beeinflusst, wie häufig der gleiche Glasfaserstrang angebohrt wird. Ein weiterer Unterschied ist der Durchmesser der Glasfasern in einem Strang. Feine Strukturen führen zu mehr CAF-Problemen.

Es gibt keine allgemeingültigen Berechnungsformeln für CAF

Weniger Einfluss haben Parameter wie bleifreies oder verbleites Löten, Basismaterial, veredelte Oberflächen, die Bohrgeschwindigkeit, Tg-Wert (höhere Glasumwandlungstemperatur durch mineralische Füllstoffe im Harz) und ob eine Bohrung ein PAD hat oder nicht.

Die Kombination aus allen Einflüssen ergibt die Werte für die Mindestabstände. Da die Faktoren bei vielen Anwendungen sehr unterschiedlich sind, werden die Werte bisher von den Kunden in Zusammenarbeit mit den Lieferanten für Basismaterialen in Versuchsreihen empirisch ermittelt. Es gibt bisher noch keine Norm oder allgemeingültige

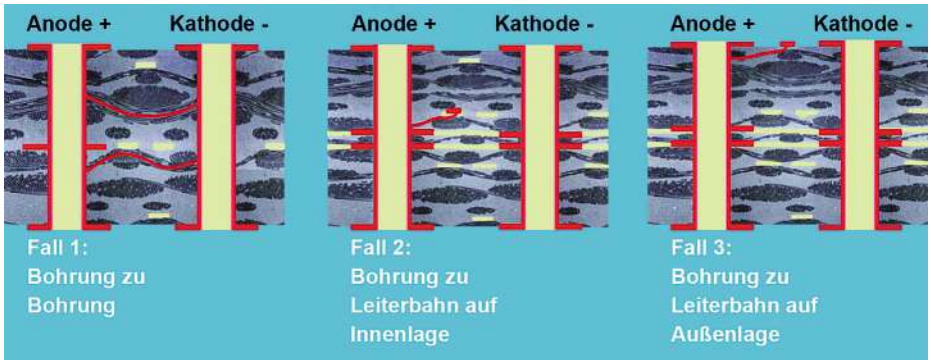


Bild 3: *Drei Arten, die zur Bildung von CAF führen.*

SEPA GmbH EUROPE
Lüfter
• extrem langlebig
• außerordentlich zuverlässig
• optimale Lösungen
& Zubehör
Besuchen Sie uns:
electronica 2014
Halle B1 Stand 269
Hier aktuellen Katalog anfordern:
Tel. +49 (0)761/3 84 22 73-0
Mail: info@sepa-europe.com
SEPA-EUROPE.COM

Berechnungsformeln. Daher muss eine DRC-Prüfung auf die kundenspezifische Anwendung angepasst werden.

So entsteht ein Pathway: drei Fälle, die zu CAF führen

Bei CAF wird zwischen mehreren Fällen unterschieden, wie es zu dem Ausfallmechanismus CAF kommt. Die Häufigkeit des Auftretens ermittelt sich aus der Wahrscheinlichkeit von unterschiedlichen Fehlern. Der häufigste Fall 1 (Bild 3) tritt zwischen den Außenwänden von zwei Bohrungen auf. An den Bohrungsaussenwänden werden während des Bohrens die Glasfasern aufgetrennt und mechanisch beansprucht. Es entstehen an Bohraußenwänden häufig kleine kurze Kapillaren, die später nach dem Galvanisieren mit Kupfer ausgefüllt sind. Diese galvanisierten Kapillaren haben eine hohe Feldstärke und eignen sich deshalb gut als Startpunkt für die Ablagerung der Kupfer-Salze. Der Pathway bildet sich dann entlang eines Glasfaserstrangs aus.

Der zweite Fall ist ein Pathway von einer Bohrungsaußenwand zu einer innen liegenden Leiterbahn oder Kupferfläche. Durch das Verpressen wird die Leiterbahn so weit in das Harz gedrückt, dass es an das Glasgewebe der benachbarten FR-4 Lage stößt und hier das Gewebe vom Harz löst.

Der dritte Fall wäre ein Pathway von einer innenliegenden Bohrung von unten an eine Leiterbahn auf einer Außenlage. Zu solchen Fällen kommt es aber nur bei zu dünnem Harzauftrag auf dem Glasgewebe.

Design-Regeln definieren die nötigen Mindestabstände

CAF tritt also unter gewissen Umständen im PCB auf und es lassen sich dafür Wahrscheinlichkeiten errechnen. Da es aber zu viele Parameter in dieser Berechnung gibt, werden Designregeln empirisch durch Versuche mit beschleunigter Alterung ermittelt. Ob eine einzelne Leiterplatte Pathways enthält, lässt sich nicht prüfen, weder durch Röntgen, Durchleuchten oder andere Verfahren. Daher müssen im eCAD-Design die vorgesehenen Mindestabstände zwischen elektrisch leitenden Elementen eingehalten werden. Diese Abstände sind abhängig von den Gleichstromspannungen der einzelnen Netze und den Strukturen des Glasgewebes im FR-4. Ungeeignet sind Verifikationen mit einem klassischen Metall-to-Metall-Check in einer CAM-Software ebenso wie manuelles Ausmessen der lagenabhängigen Abstände.

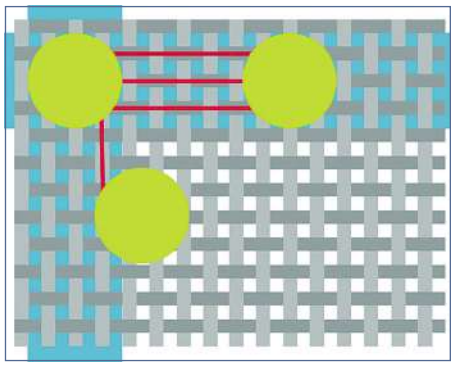


Bild 4: *Pathways entlang des orthogonalen Glasgewebes.*

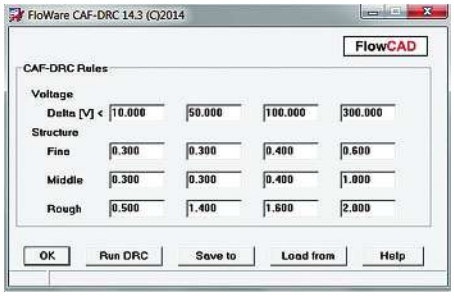


Bild 5: *DRC-Matrix für Spannungsklasse, Glas-Struktur und Mindestabstand. Das FloWare-Modul CAF-DRC ist auf Wunsch und Spezifikation von Anwendern in Deutschland innerhalb von wenigen Tagen entstanden. Verfügbar ist das Modul bei FlowCAD oder im App-Store auf dem OrCAD Marketplace.*

Die Werte für die Mindestabstände sind vom verwendeten FR-4-Basismaterial abhängig. Feinere Strukturen mit vielen einzelnen Glasfasern in einem Gewebestrang sind am schlechtesten für CAF und erfordern die größten Abstände im Design. Zur Übersichtlichkeit wird eine Einteilung in drei Klassen für die Strukturen gewählt: fein (106, 1080), mittel (2116, 3133, 2157) und grob (7628). Die Werte in Klammern geben die gängigen FR-4-Typenbezeichnungen an. Die Einteilung kann beliebig erweitert werden und das Tool ordnet die Klassen den Lagen zu, entsprechend der Materialbeschreibung im Lagenaufbau.

Auch die Spannungen werden sinnvollerweise in Klassen eingeteilt. Hier hat sich die Einteilung in die Bereiche >10 V, >50 V, >100 V und >300 V als häufig verwendete Einteilung bewährt. Über eine Tabelle lassen sich nun Mindestabstände definieren in Abhängigkeit von Gewebestruktur und Spannungsklasse (Bild 5). Die Tabelleneinträge können gespeichert und je nach Projekt erneut geladen werden.

Das CAF-DRC-FloWare-Modul von FlowCAD (Bild 1) kann nun in der eCAD-Software OrCAD bzw. Allegro alle Gleichstromnetze untersuchen und entsprechend der Potenzialdifferenz zwischen zwei Netzen den Abstand mit dem Tabellenwert vergleichen und ggf. einen DRC-Fehler auslösen.

Die Prüfung kann nur orthogonal, also entlang eines Gewebestrangs oder als Manhattan-Distanz-Prüfung basierend auf einem Geweberaster von z.B. 450 µm erfolgen, da Pathways nur in oder entlang eines Glasfaserstrangs entstehen können (Bild 4). Es treten also keine diagonalen Strecken für Pathways auf. Über einen Schalter in der Design-Software kann der Anwender entscheiden, ob nur Bohrungsaußenwand zu Bohrungsaußenwand oder auch Bohrungsaußenwand zu anderen Kupferelementen/Leiterbahnen geprüft werden soll.

Das FloWare-Modul CAF-DRC ist auf Wunsch und Spezifikation von Anwendern in Deutschland innerhalb von wenigen Tagen entstanden. Verfügbar ist das Modul bei FlowCAD oder im App-Store auf dem OrCAD Marketplace. // **KU**

FlowCAD
+49(0)894563 7770

PRAXIS WERT

Was ist Conductive Anodic Filament?

Unter CAF versteht man Kurzschlüsse zwischen Gleichstromnetzen auf Leiterplatten, die erst durch Alterung auftreten. Die Potenzialunterschiede ermöglichen durch Elektrolyse die langsame Ablagerung von Kupfersalzen in den FR-4 Isolationslagen, die nach Jahren so den Isolationswert verringern, dass es zu gefährlichen Durchschlägen kommt.

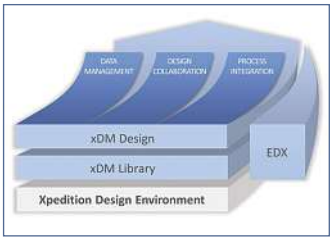
Design Rule Check für CAF

Die unterschiedlichen Parameter, die einen Einfluss auf die CAF-Wahrscheinlichkeit haben können in Designregeln zusammengefasst und als Design Rule Check geprüft werden. Dabei werden alle Gleichstromnetze eines Designs abhängig von der Glasgewebestruktur und Spannungsklasse analysiert.

LEITERPLATTENENTWICKLUNG

Xpedition sorgt für Sicherheit und Datenintegrität im gesamten Flow

Xpedition Data Management (xDM) ist ein Software-Paket, das als zentraler Informationsknoten sämtliche Entwicklungsdaten einer Leiterplatte verwaltet, die mit der Mentor Graphics Xpedition-Enterprise-Plattform erstellt, wiederverwendet, importiert oder freigegeben wird. Als umfassende Daten-Management-Lösung verwaltet die Komponente xDM Design im kompletten Leiterplatten-Designflow alle Daten von in Entwicklung befindlichen Designs, Bibliotheken und Komponenten. xDM Design sorgt dafür, den laufenden Designprozess transparenter darzustellen und somit die Zusammenarbeit sowohl innerhalb der Design Teams als auch mit externen Abteilungen zu fördern. Alle Designdaten sind besser zurückverfolgbar. Das Tool verwaltet die Daten aus zahlreichen



Quellen und dient quasi als zentrales Cockpit für alle von den Projektbeteiligten verwenden Werkzeuge und Daten. Ein wesentliches Merkmal ist die genannte Design-Rückverfolgbarkeit, die einen Stammbaum erstellt und alle Ereignisse im Zusammenhang mit den Design-Objekten verfolgt. Der Collaboration-Client von xDM Design ermöglicht Teams die Zusammenarbeit im gesamten Unternehmen, gestattet in einem Web-Browser die Betrachtung des vollständigen Designs und erlaubt Markierungen und Kommentare für Design-Prüfungen. Ferner unterstützt der Collaboration-Client den schnellen Zugang zu Informationen über das Stadium des Designs einschließlich Kriterien wie die Gesamtanzahl der Bauteile und Netze, Randbedingungen und das prozentuale Routing. Dadurch erhält das Management jederzeit einen schnellen Überblick über den Design-Status.

xDM Design bietet nicht nur einen automatisierten Index für alle Design-Kriterien (Erfassung, Tracking und Analyse der Design-Zustandsdaten auf verschiedenen Ebenen: Design-Status, Online-Risiken, Anmerkungsstatus sowie Design-Anforderungen), sondern auch die Möglichkeit, nach den gewünschten Kriterien zu suchen. Diese Kombination an Projektmetadaten ist laut Hersteller nur mit den Mentor-Graphics-Produkten verfügbar.

Das xDM-Software-Paket enthält als weitere Software die xDM Library, mit der sich umfangreiche Bibliotheken entwickeln und verwalten lassen. Dies schließt die Erstellung von Bauteilen, 3D-Modellierung, Verwaltung von Komponenten und Integration von Prozessen ein. Zu den wichtigsten Merkmalen der xDM Library gehören: Editierung einer Bibliothek mit Symbolen, Zellen und Pad-Stacks einschließlich der Verteilung im Unternehmen; Bereitstellung eines zentralen Hubs für das Management von 3D-Modellen. Weiterhin sorgt die Library für eine Prozessintegration im gesamten Flow über mehrere Standorte.

Mentor Graphics

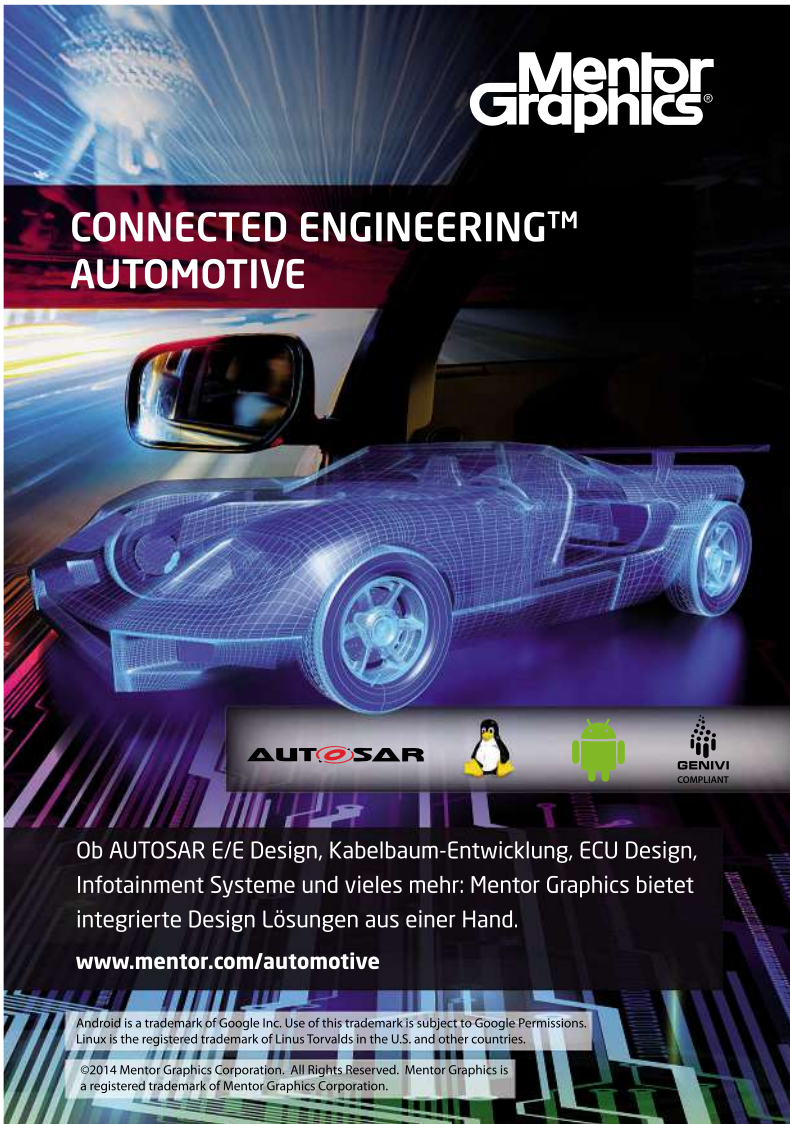
Scannen & direkt verbunden werden

Ab sofort finden Sie ELEKTRONIKPRAXIS auch auf dem Smartphone. News aus der Elektronikbranche, Produktinformationen und Bildergalerien – immer aktuell, 24/7 verfügbar.

---> mobil.elektronikpraxis.de

ELEKTRONIK PRAXIS

Vogel Business Media www.vogel.de


Mentor Graphics
CONNECTED ENGINEERING™
AUTOMOTIVE
AUTOSAR
GENIVI COMPLIANT
Ob AUTOSAR E/E Design, Kabelbaum-Entwicklung, ECU Design, Infotainment Systeme und vieles mehr: Mentor Graphics bietet integrierte Design Lösungen aus einer Hand.
www.mentor.com/automotive
Android is a trademark of Google Inc. Use of this trademark is subject to Google Permissions.
Linux is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.
©2014 Mentor Graphics Corporation. All Rights Reserved. Mentor Graphics is a registered trademark of Mentor Graphics Corporation.

Der PCB Design Award ist eine Initiative des Fachverbandes FED, mit der er die Leistungen der Leiterplattendesigner in besonderer Weise würdigt. Der Award wird seit dem Jahr 2012 im 2-Jahres-Turnus verliehen.
Auch in diesem Jahr bildete die Verleihung dieser besonderen Auszeichnung den Höhepunkt des Festabends aus Anlass der 22. FED-Konferenz in Bamberg.
Und erneut entwickelte sich die Preisverleihung zu einer Schau grandioser Leistungen in der Disziplin Leiterplatten- und Baugruppen-Design.

Der FED verleiht den PCB-Design-Award oder Die Nacht der Designer

Bild: Daniel Löb

Insgesamt hatten 9 Gruppen und Einzelpersonen in vier Kategorien die hohen Hürden in der Qualifikation genommen und waren von der Jury für die Vergabe nominiert worden. Das Rennen machten schließlich:

In der Kategorie 3-D/Bauraum:
Alireza Rezaei mit einem modularen Mikrosystem zur Abschätzung des technischen Zustands eines sich im Einsatz befindlichen Produkts. Dabei kommen unterschiedliche Leiterplattentechnologien von der einfachen 2-lagigen, bis zum komplexen 10-lagigen Multilayer zum Einsatz.

In der Kategorie High Power:
Michael Gruber mit der Baugruppe „Power Converter", bei der auf einer Fläche von 15 x 25 cm² bis zu 16 kW umgesetzt werden. Das Design überzeugte durch ein ausgeklügeltes Wärmemanagement. Hohe Beachtung fand auch die Übertragung der Ströme über mechanische Befestigungselemente.

In der Kategorie Hohe Verdrahtungsdichte:
Michael Schwitzer, Thomas Blasko und Daniel Nagel mit einem Basisboard, das durch Aufsteckmodule zu einem Gesamtsystem für Positions- und Laserscansysteme erweitert werden kann. Zur Umsetzung dieser komplexen Anwendung stand ein Volumen von nur 85 x 70 x 30 cm³ zur Verfügung.

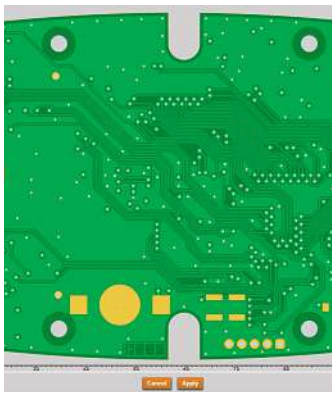
In der Kategorie Besondere Kreativität:
Martin Lenzhofer für ein optoelektronisches Mikromodul. Es besticht durch die geschickte Kombination von mechanischen, optoelektronischen und elektronischen Komponenten. Durch die virtuose Aufteilung der Leiterplatte in starre und flexible Teile konnte ein kompaktes, lichtdichtes und justagefreies Modul aufgebaut werden.

Nähere Informationen zum PCB-Design-Award 2016 unter http://pcbdesigner.de/designaward/

FED-Büro
Tel. +49(0)30 8349059
Fax +49(0)30 8341831
E-Mail: info@fed.de
www.fed.de
Anschrift: Alte Jakobstr. 85/86 | 10179 Berlin

LEITERPLATTEN-DESIGN

Online-Visualisierung fürs Layout



Der Leiterplattenhersteller Eurocircuits hat mit PCB Visualizer eine Online-Software für die Visualisierung sowie den Design Rule Check (DRC) entwickelt. Leiterplattendesigner können diese Software zur Überprüfung ihrer Layouts einsetzen. Das alles geschieht vor der Auftragserteilung und ist kostenlos.

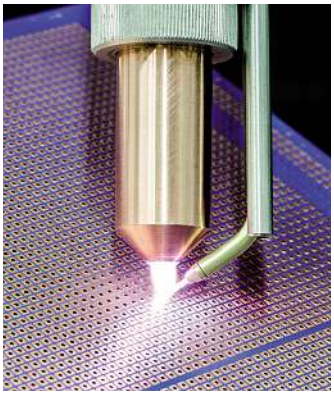
Die Software besteht aus mehreren Modulen. Das erste ist ein Lagenaufbau-Assistent, der die exakte Definition des Leiterplattenaufbaus erlaubt. Ein Lagen-Editor, der es erlaubt, die Lagen-Zuordnung zu verändern, die aus den Daten eingelesen wurde, ist das zweite Element. Das dritte Modul ist ein Klassifizierungsassistent, der die Entwickler bei der Einordnung der richtigen Technologieklasse für ihre Layouts unterstützt. Der Panel-Editor eignet sich zur Ansicht des von Eurocircuits erstellten Kundennutzens oder dazu, den Nutzen nach eigenen Wünschen zu gestalten. Ein weiterer Editor erlaubt es, Markierungen auf der Leiterplatte zu platzieren oder zu ändern. Der PCB Visualizer zielt auf die Vereinfachung der Kommunikation zwischen Eurocircuits und dem Kunden ab. Dabei sollen Daten- und Kommunikationsprobleme vor der Bestellung erkannt und gelöst werden.

Eurocircuits

LÖSEMITTELFREIES LÖTVERFAHREN

Flussmittelauftrag mit Plasma

Für die Aktivierung von Lötstellen durch Flussmittel, eine Voraussetzung für fehlerfreie Verbindungen, kommen bisher primär Flussmittel auf Lösemittelbasis zum Einsatz. Ein Forschungsprojekt untersuchte den Auftrag lösemittelfreier, pulverförmiger Flussmittel mit dem Plasmasystem Plasmabrush PB3 unter Atmosphärendruck. Das Verfahren erlaubt die prozesssichere Aktivierung beim bleifreien Wellenlöten und überzeugt unter Kosten- und Umweltaspekten. Einen Schwerpunkt bildete der Auftrag von Flussmitteln mit dem System Plasmabrush PB3 von Reinhausen Plasma. Der Plasmaerzeuger wurde weiterentwickelt, um pulverförmige Flussmittelsysteme in dünnen Schichten aufbringen zu können. Die Flussmittel werden über eine Dispergiereinheit, die eine stabile und konstante Pulverförderung mit einem definierten Druck gewährleistet, dem Plasmajet zugeführt. Die Position des Plasmastrahls kann durch einen Roboter in x-, y- und z-Richtung gelenkt werden. Dabei werden eine feine und homogene Schicht auf der Oberfläche sowie ein guter Durchgriff erzielt, der die Durchkontaktierung sicherstellt.



Reinhausen Plasma

Jetzt als ePaper lesen!

DIGITAL-KOMPENDIUM

Leiterplattentechnik & PCB-Design

DIGITAL-KOMPENDIUM LEITERPLATTENTECHNIK & PCB-DESIGN
ELEKTRONIK PRAXIS
Wissen.
Impulse.
Kontakte.
www.elektronikpraxis.de
Juni 2013
HALT! IRRTUM
Die 10 größten Irrtümer in der Leiterplatten-Entwicklung
Fehleinschätzungen beim PCB-Design können fatal sein. Deshalb ist es entscheidend, aus bekannten Fehlern zu lernen.
Delamination verhindern
Pauschale Spezifikation des Basismaterials als FR4 kann Risiken im Lötprozess bergen. Seite 22
Dokumentation und Produktqualität
Sorgfältige Dokumentation des PCB-Designs ist von zentraler Bedeutung. Archivierung ist Pflicht. Seite 28
Design von Multilayer-Systemen
Regeln und Strategien für den Zusammenbau eines Multilayer-PCB aus mehreren Ebenen. Seite 46
Verifikation der Leiterplatte
Wenn CAD-Systeme schwächeln, müssen Forderungen festgelegt und formuliert werden. Seite 69
Vogel Business Media

- **Grundlagenbeiträge**
- **Fachartikel**
- **Applikationsbeispiele**
- **Referenzdesigns**
- **Design-Tipps**
- **weiterführende Informationen als Online-Verlinkung**

Geballtes Know-how!

Im Digital-Kompendium zum Thema Leiterplattentechnik & PCB-Design finden Sie das gesammelte ELEKTRONIKPRAXIS-Wissen zu diesen Themen. Lesen Sie die Sonderausgabe auf Ihrem PC, Laptop oder iPad und sichern Sie sich kostenlos Ihr persönliches gedrucktes Kompendium* unter

--> www.elektronikpraxis.de/leiterplattentechnik-kompendium

ELEKTRONIK PRAXIS

* limitierte Auflage

09263

TESTLÖSUNGEN FÜR DAS POWER CYCLING BEI LEISTUNGSHALBLEITERN

EDA-Spezialist Mentor Graphics ist ECPE-Mitglied

Die Mentor Graphics Corporation ist dem ECPE European Center for Power Electronics e.V. beigetreten. Das europäische Konsortium beschäftigt sich weltweit mit der Forschung, Weiterbildung, dem Technologietransfer und der Förderung rund um die Leistungselektronik.

In dem Industrienetzwerk ECPE, das aus mehr als 150 Mitgliedern besteht (75 Unternehmen und 76 Institutionen), ist Mentor Graphics derzeit das einzige EDA-Unternehmen. Mentor hat sich als ECPE-Mitglied aufgrund seiner Erfahrung bei der thermischen Simulation und bei Testlösungen für das Power Cycling (Lastwechsel bei Leistungshalbleitern) empfohlen. Der Lastwechsel ist entscheidend für die Vorhersage der Produktzuverlässigkeit bzw. Lebensdauer der Halbleiter. Diese Expertise hat Mentor kürzlich mit der Vorstellung des MicReD Industrial Power Tester 1500A einmal mehr bewiesen. Zu den wesentlichen Initiativen des ECPE gehört die weltweite Forschung im Bereich von Leistungselektronik-Systemen, die Wissensvermittlung sowohl für Mitglieder als auch die gesamte Elektronikindustrie in Form von Workshop und Tutorials sowie die Rolle als Sprachrohr für die europäische Leistungselektronik-Industrie.

Bei der Mitarbeit in der ECPE wird Mentor Graphics seine Expertise bei der thermischen Simulation und dem Test von Elektroniksystemen, einschließlich der Lastwechsel-Untersuchungen einbringen und somit Mehrwert für das Industrienetzwerk schaffen. Die weiteren ECPE-Mitglieder wie ABB, Siemens, Fraunhofer, Bosch, ST Microelectronics, Valeo, Infineon und Daimler erhalten so Zugriff auf das Wissen mit innovativen Technologien wie dem MicReD Power Tester.

Ein Mehrwert für das Konsortium: *Thomas Harder, General Manager des European Centre for Power Electronics, begrüßt Mentor Graphics als erstes EDA-Unternehmen im European Centre for Power Electronics.*

Dr. John Parry, Electronics Industry Manager der Mentor Graphics Mechanical Analysis Division, wird Mentor Graphics in der ECPE vertreten. Parry agiert bereits aktiv in der Elektronikindustrie und repräsentiert Mentor Graphics derzeit im JEDEC-Kommittee in Bezug auf weltweite thermische Standards.

Thomas Harder, General Manager des European Centre for Power Electronics, betont: „Ich kenne zahlreiche Realisierungen von Leistungs-Testsystemen. Im Vergleich zu diesen Lösungen stellt der MicReD Industrial Power Tester 1500A ein funktional umfassendes und professionelles System dar. Der Leistungs-Tester erfasst Veränderungen im thermischen Verhalten zusammen mit relevanten elektrischen Eigenschaften während der Lastwechsel. So kann ein sich daraus entstehendes Zerstörungspotenzial frühzeitig erkannt werden."

„Wir fühlen uns geehrt, von der ECPE-Organisation als einziges EDA-Unternehmen aufgrund unserer Reputation als Technologieführer im Hinblick auf die thermische Simulation und unsere Testmöglichkeiten, insbesondere bei der Zuverlässigkeitsvorhersage für die Leistungselektronik, ausgewählt worden zu sein", konstatiert Roland Feldhinkel, General Manager der Mechanical Analysis Division von Mentor Graphics. // **KU**

ECPE
+49(0)911 8102880

HY-LINE POWER COMPONENTS

Vertriebsingenieur (w/m)

Standort:
Südwestdeutschland/Baden-Württemberg

Kurzbeschreibung:
Betreuung des vorhandenen Kundenstammes sowie Neukundengewinnung. Sie unterstützen die Entwicklung in der Design-In Phase, stellen die geeigneten Komponenten vor, führen Preis- und Vertragsverhandlungen und übernehmen die Projektsteuerung.

Mehr Informationen unter:
www.semica.de/job/2589

SCHUHEDER Consulting

Business Development Manager (m/w) Embedded Module/Boards

Standort:
Raum München oder Karlsruhe

Kurzbeschreibung:
Sie sind verantwortlich für die Leitung, Koordination und Kontrolle der Prozesse, um Ihre Produkte aus dem Bereich Embedded Standard Module (COM) & Boards zusammen mit dem Vertrieb erfolgreich bei Kunden-Projekten zu platzieren.

Mehr Informationen unter:
www.semica.de/job/2586

SCHUHEDER Consulting

Account Manager (m/w) Süd - DACH Region

Standort:
Homeoffice in Süddeutschland

Kurzbeschreibung:
Die Zielsetzung der Position liegt in der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Vertriebsregion Süd durch die enge Zusammenarbeit mit namhaften Kunden im Bereich Automotive.

Mehr Informationen unter:
www.semica.de/job/2593

Kostenloses DIGITAL-KOMPENDIUM

Starterkits und Design-Tipps

KOMPENDIUM STARTERKITS UND DESIGN-TIPPS
ELEKTRONIK PRAXIS
Wissen.
Impulse.
Kontakte.
www.elektronikpraxis.de
Cortex™-M0+
SPANSION
GLYN
Ideen-Board für Spansions FM ARM Cortex-M MCUs
Mal schnell eine Idee umsetzen: Das FM0+ Bulb Board Mini ermöglicht den einfachen Einstieg in die Cortex-M-Welt von Spansion. Gewinnen Sie eines von 250 GLYN-Boards.
Vorteile durch Transparenz und Differenzierung
Alle Details zum Raspberry Pi B+ für die Industrie
Performance/Watt-optimierte Qseven-Module
Batteriemessgerät für Smart-Home-Produkte
Vogel Business Media

Jetzt als ePaper lesen!

- Starterkits & Design-Tipps
- Board-Auswahl
- Industrie-Boards
- Software
- Tools & Boards

Lesen Sie das gesammelte ELEKTRONIKPRAXIS-Wissen auf Ihrem PC, Laptop oder iPad und sichern Sie sich kostenlos Ihr gedrucktes Kompendium* unter

www.elektronikpraxis.de/starterkits-kompendium

*limitierte Auflage

10032

Lesen Sie auch unsere anderen Digital-Kompendien:

Antriebstechnik & Antriebselektronik
www.elektronikpraxis.de/antriebstechnik-kompendium

Leiterplattentechnik & PCB-Design
www.elektronikpraxis.de/leiterplattentechnik-kompendium

Messtechnik-Grundlagen
www.elektronikpraxis.de/messtechnik-kompendium

CompactPCI Serial - der Star auf der Embedded-Bühne
www.elektronikpraxis.de/compactpci-serial-kompendium

Analoge Schaltungstechnik
www.elektronikpraxis.de/analogtechnik-kompendium

ELEKTRONIK PRAXIS

So einfach lassen sich äußerst genaue Echtzeit-Timer realisieren

Sehr genaue Zeitstempel oder Timer sind eine echte Herausforderung für Entwickler. Wir verraten Ihnen, warum das so ist, und wie leicht sich diese Aufgabe mit temperaturkompensierten RTC-ICs bewältigen lässt.

ROLAND PETERMANN *

Alle Bilder: Petermann-Technik

Ermöglichen den Aufbau extrem genauer Echtzeit-Timer: *Die RTC-Bausteine RTC1010 mit integriertem Quarz und digital temperaturkompensiertem Oszillator.*

Für hochgenaue Zeitstempel und Timer sind in ICs integrierte RTCs (Real Time Clocks) oder Single-Chip-RTCs ohne integrierte DTCXO-Funktion (Digital Temperature Compensated Crystal Oscillator) meist ungeeignet. Basierend auf Praxiserfahrungen beschreibt der Clocking-Spezialist Petermann-Technik, warum dies so ist und stellt einen RTC mit integriertem Quarz und DTCXO-Funktion vor.

Zum Takten von Armbanduhren wurde Ende der 1960er-Jahre der 32,768-kHz-Quarz entwickelt. Der billig zu fertigende Schwingquarz kommt der Periodendauer einer Unruh aus einem mechanischen Uhrwerk sehr nahe und seine Frequenz kann leicht auf 1 Hz runtergeteilt werden. Als Resultat dieser Vorgaben ist ein Stimmgabelquarzresonator mit 32,768 kHz entstanden, der früher hauptsächlich in runden Metallgehäusen, heute auch in rechteckigen miniaturisierten SMD-Keramikgehäusen geliefert wird.

*** Roland Petermann**
... ist Managing Director bei der Petermann-Technik GmbH in Landsberg am Lech.

Temperaturverhalten von 32,768-kHz-Quarzen

Während der Konzeption des 32,768-kHz-Quarzes wurde festgestellt, dass eine am Handgelenk getragene Uhr eine durchschnittliche Eigenerwärmung von ca. 25 °C aufweist. Wer sich mit 32,768-kHz-Quarz-Datenblättern befasst, stellt einen Nulldurchgang der Frequenzabweichung im Bereich von 25 °C mit ±5 °C Schwankungsbreite fest (Bild 1). Anders als bei einem 1-MHz-Quarz, der über ein sinusförmiges Temperaturverhalten verfügt, weist der 32,768-kHz-Quarz ein Temperaturverhalten auf, das einer nach unten offenen Parabelkurve entspricht. Wird ein Quarz über –40 bzw. 85 °C betrieben, beträgt der Frequenzversatz mindestens –160 ppm, was einer Zeitabweichung von mindestens 428 Sekunden pro Monat entspricht. Bei –20/+70 °C beträgt sie mindestens –80 ppm, was eine Zeitabweichung von mindestens 214 Sekunden pro Monat ausmacht.

Mehrere Einflüsse auf die Frequenzgenauigkeit

Neben dem Temperaturverhalten wird die Zeitgenauigkeit einer Applikation von der Ziehempfindlichkeit in ppm/pF des verwendeten 32,768-kHz-Quarzes beeinflusst. Streut die Oszillatorstufe der verwendeten Real Time Clocks (RTCs) – manche weisen ein Delta von 20 pF auf – kommen nochmal ca. 7 bis 10 ppm/pF Frequenzversatz hinzu, abhängig von der Lastkapazität des 32,768-kHz-Quarzes. Dies bedeutet nochmals ca. 140 bis 200 ppm Frequenzversatz zusätzlich zur Temperaturdrift. Weiterhin ist bei der Zeitgenauigkeitsbetrachtung die Alterung mit durchschnittlich ±3 ppm/Jahr zu berücksichtigen.

Manche IC-RTC-Hersteller empfehlen den Abgleich der Frequenz über Trimmkapazitäten – ein riesiger Aufwand, da der 32,768-kHz-Quarz für jede RTC einzeln abgeglichen werden muss. Durch den Abgleich kann aber nur die Frequenztoleranz bei 25 °C korrigiert werden. Auch wenn die Frequenzgenauigkeit des Quarzes bei 25 °C über die Beschaltung abgeglichen wurde, bleiben die Temperaturdrift und die Alterung immer noch übrig und beeinflussen die Zeitgenauigkeit der Applikation sehr negativ. Als Faustregel kann angenommen werden, dass 1 ppm Frequenzversatz rund 3 Sekunden Zeitfehler pro Mo-

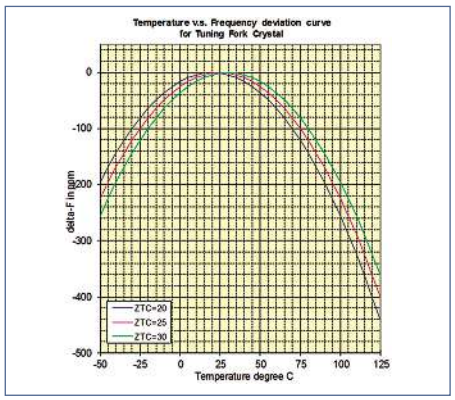


Bild 1: *Temperaturverhalten eines 32,768-kHz-Quarzes; im Bereich von 25 °C (±5 °C) hat die Frequenztoleranz einen Nulldurchgang.*

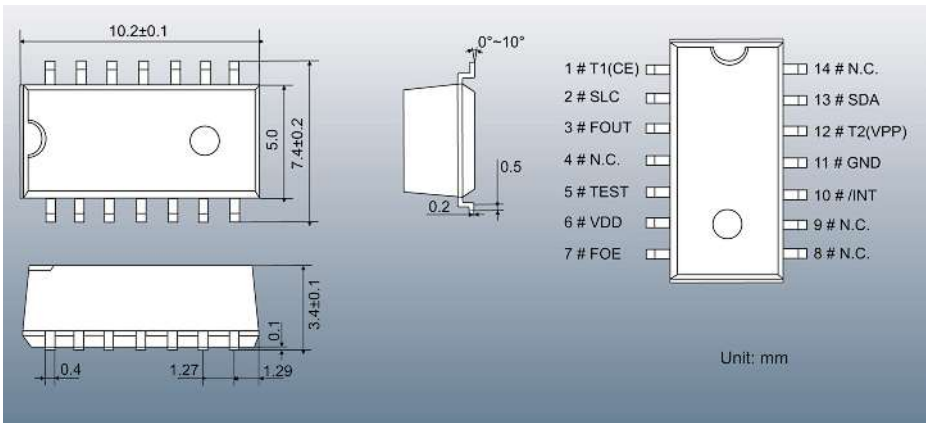


Bild 2: *Die Real-Time-Clock RTC1010 bringt alle Komponenten für höchstgenaues Timing im 14-Pin-Kunststoffgehäuse unter.*

nat bedeuten. Bei einer abgeglichenen RTC im Arbeitstemperaturbereich von –40/+85 °C würde der Zeitfehler immer noch 428 Sekunden/Monat betragen, rechnet man die Alterung über 10 Jahre linear hinzu, werden nochmals 30 ppm = 90 Sekunden Zeitfehler/Monat beaufschlagt. Von den Eigenschaften eines 32,768-kHz-Quarzes aus betrachtet, ist dieser Quarz zur Erzeugung eines genauen RTC-Timing gänzlich ungeeignet.

Kompakte RTC-ICs mit DTCXO-Funktion

Um eine sehr genaue RTC-Zeit erzielen zu können, bietet Petermann-Technik die RTC1010 mit integriertem Quarz und digital temperaturkompensierten Quartzoszillator (DTCXO, Digital Temperature Compensated Crystal Oscillator) an. In der RTC1010 wird das eingangs beschriebene Verhalten des 32,768-kHz-Quarzes über ein digitales Kompensationsnetzwerk ausgeglichen, so dass eine hochgenaue RTC-Zeit realisiert werden kann. Über –40/+85 °C beträgt die Temperaturstabilität der RTC1010 ±5 ppm, was einen hochgenauen Zeitversatz von 15 Sekunden absolut über die Temperatur ermöglicht. Damit ist mit der RTC1010 von der Petermann-Technik ein extrem genaues Applikations-Timing für höchstgenaue Zeitstempel möglich. Darüber hinaus verfügt die RTC1010 über ein 400-kHz-I²C-Bus-Interface und über einen einstellbaren Frequenzausgang, der wahlweise hochgenaue Ausgangsfrequenzen (CMOS) mit 32,768 kHz, 1,024 kHz oder 1 Hz zur Verfügung stellt, die man zum Takten von PLLs oder zur Generierung weiterer Systemfrequenzen verwenden kann.

Der Baustein RTC1010 im kompakten 14-Pin-Kunststoffgehäuse (Bild 2) kann in einem Versorgungsspannungsbereich von 1,6 bis ca. 5,5 V betrieben werden. Typisch sind 3,0 V. Bei einer Versorgungsspannung von +3,0 V beträgt der Stromverbrauch der RTC1010 weniger als 1,8 µA. Die RTC ist damit auch für batteriebetriebene Applikationen geeignet.

Breites Produktspektrum an 32,768-kHz-Quarzen

Neben dem RTC-IC verfügt Petermann-Technik über ein sehr breites Produktspektrum an 32,768-kHz-Quarzen, mit Frequenztoleranzen von ±10 ppm bei 25 °C. Darüber hinaus gehören zum Portfolio Schwingquarze für andere Frequenzbereiche, Oszillatoren und Keramikresonatoren. Abgerundet wird der Leistungskatalog mit Schaltungsentwicklung, -analysen, -simulationen, Matchingtests, u. v. m. // **TK**

Petermann-Technik
+49(0)8191 305395

ALLE KONFEKTIONSGRÖSSEN AUF **WWW.KOAX24.DE**

XS S M L XL XXL

koax24
KABELKONFEKTION

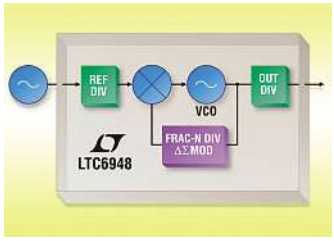
arnotec GmbH Dunantstraße 7
Kabelkonfektion D-76131 Karlsruhe
Telefon +49 721 605710-40
Telefax +49 721 605710-39

Schnell und einfach Kabelkonfektionen nach Maß im Internet bestellen. Mit unserem interaktiven Kabelkonfigurator stellen Sie sich Ihr Wunschkabel anhand von Bildern und Beschreibungen kinderleicht selbst zusammen und erhalten es auf Wunsch schon am nächsten Tag. Für Standardkabel und Kabel für besondere Umweltbedingungen haben Sie mit koax24.de immer den richtigen Lieferanten. Unsere enorme Auswahl an Steckverbindern und Kabeln in Kombination mit deren Konfektionierung garantieren Ihnen gute Preise, überragende Qualität und eine schnelle Lieferung. **Testen Sie uns! Mehr unter www.koax24.de – garantiert Made in Germany!**

FREQUENZSYNTHESE

Rauscharmer 6-GHz-Fractional-N-Synthesizer mit integriertem VCO

Linear Technology hat den LTC6948 vorgestellt, einen hochleistungsfähigen 6-GHz-Fractional-N-(1/N-)PLL-Synthesizer mit integriertem VCO. Eine seiner zentralen Funktionsblöcke ist ein hochentwickelter Delta-Sigma-Modulator vierter Ordnung, der mithilfe intelligenter Noise-Shaping-Techniken das Rauschen minimiert, ohne dabei die für herkömmliche Fractional-N-PLLs typischen Nebenwellen zu produzieren. Aufgrund seines extrem geringen normierten 1/f-Rauschens von nur –274 dBc/Hz



kommt der LTC6948 auf ein normiertes In-Band-Rauschen von nur –226 dBc/V. Damit eignet er sich bestens für Anwendungen, die einen hohen Signal/Rauschabstand erfordern. Neben einem VCO mit hervorragenden Phasenrauscheigenschaften vereint der LTC6948 in sich sämtliche PLL-Funktionsblöcke einschließlich Referenzteiler, Phase-Frequenz-Detektor, ultrarauscharmer Ladungspumpe, Fractional-Teiler, VCO-Ausgangsteiler und -Puffer; dieser hohe Integrationsgrad verringert die Systemkosten, vereinfacht das Design und spart Platz. Der LTC6948 ist in vier Versionen verfügbar, die jeweils für unterschiedliche VCO-Frequenzbereiche ausgelegt sind. Die schnellste Version liefert Ausgangsfrequenzen bis 6,39 GHz. Der Teilerfaktor des VCO-Ausgangsteilers ist im Bereich von 1 bis 6 programmierbar; dadurch deckt der LTC6948 den Frequenzbereich bis hinunter zu 373 MHz ab. Für die VCO-Kalibrierung benötigt der LTC6948 nur wenig mehr als 10 µs; er ist dadurch eine Größenordnung schneller als viele Wettbewerbsprodukte und die PLL der Wahl für Lösungen, die ultra-kurze Einschwingzeiten erfordern.

Linear Technology

TAKTGENERATOREN

Erzeugen beliebige Frequenzen zwischen 10 und 200 MHz

Die universelle Taktgeneratoren der Familie XR81101/02/11 von Exar (Vertrieb: setron) erzeugen mithilfe eines hochflexiblen Delta-Sigma-Modulators und eines Breitband-VCOs beliebige Frequenzen im Bereich von 10 bis 200 MHz. Zusammen mit Standard-Quarzen oder einem externen Systemtakt können sie zur Unterstützung zahlreicher Anwendungen verwendet werden. Zur Produktfamilie gehört auch ein PLL-Block mit niedriger Leistung und einer um 40% niedrigeren Leistungsaufnahme

als äquivalente Bauteile. Da sie pinkompatibel zu im Markt eingeführten Standards sind, bieten die im TSSOP-8 oder FN-10 Gehäuse sitzenden Komponenten Möglichkeiten zur Steigerung der Leistungseffizienz bei einem attraktiven Preis. Die PLL arbeitet entweder mit einem Quarz oder einem bereitgestellten Takt und beinhaltet sowohl einen ganzzahligen Teiler als auch einen hochauflösenden (<1 Hz) Fractional Divider. Darüber hinaus können bis zu vier verschiedene Einstellungen des Frequenzvervielfachers gespeichert und somit in verschiedenen Konfigurationen die Anzahl der verschiedenen Bauelemente in der BOM reduziert werden. Die XR811xx-Familie bietet weiterhin eine Auswahl verschiedener Ausgangstreiber wie LVCMOS, LVDS oder LVPECL. Andere Takt-Multiplier und/oder Treiberkonfigurationen sind in dieser Taktgeneratorfamilie auf Anfrage möglich. Typische Anwendungen sind u.a. Taktgenerierung mit niedrigem Jitter, Audio-/Video-Equipment, Industrie- und Medizin-Equipment, SONET/SDH/OTN Telekommunikations-Equipment, Gigabit Ethernet (10GE, GE LAN/WAN), xDSL, PCIe-Systeme und Femtocells.

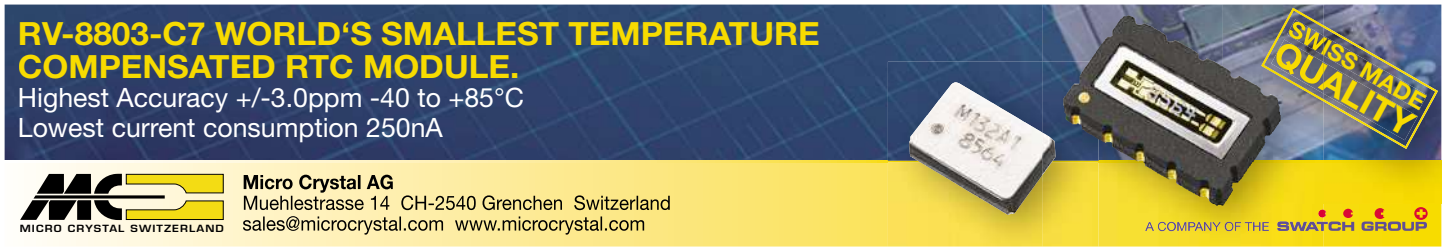
setron

OSZILLATOREN

VCO arbeitet bei 1680 MHz für digitale HF-Anwendungen

Der VCO CVCO55CC-1680-1680 von Crystek arbeitet bei 1680 MHz mit einer Steuerspannung zwischen 0,5 und 4,5 V. Sein Phasenrauschen liegt bei typ. –117 dBc/Hz bei10 kHz Offset und er arbeitet sehr linear und liefert typ. +2,5 dBm am Ausgang. Der VCO kommt in einem Standard-SMD-Gehäuse mit den Maßen 5 mm x 5 mm. Er benötigt bei einer Versorgungsspannung von 5 V einen Strom von 20 mA. Pulling und Pushing sind auf 2 MHz und 1 MHz/V begrenzt und die zweite Harmonische wird um typ. –8 dBc gedämpft. Der CVCO55CC-1680-1680 eignet sich bestens für digitale HF-Anwendungen, etwa in der Satellitenkommunikation, drahtlosen Zugängen und Basisstationen.

Crystek


RV-8803-C7 WORLD'S SMALLEST TEMPERATURE COMPENSATED RTC MODULE.
Highest Accuracy +/-3.0ppm -40 to +85°C
Lowest current consumption 250nA
SWISS MADE QUALITY
MICRO CRYSTAL SWITZERLAND
Micro Crystal AG
Muehlestrasse 14 CH-2540 Grenchen Switzerland
sales@microcrystal.com www.microcrystal.com
A COMPANY OF THE SWATCH GROUP

MULTIPLIZIERER

Für beliebige Frequenzwandlungen

Die Any-to-Any-Frequenz-Takt-Multiplizierer und Jitter-Attenuator-ICs ZL30252 und ZL30253 von Microsemi bieten laut Hersteller die in ihrer Klasse beste Jitter-Performance als Takt-Multiplizierer (160 fs vom 12-kHz- bis zum 20-MHz-Band) sowie als Jitter-Attenuator (250 fs im 12-kHz- bis ins 20-MHz-Band), und zwar in einem Gehäuse mit 5 mm x 5 mm. Die Bausteine ZL30252 und ZL30253 ermöglichen eine genaue Frequenzwandlung jeder beliebigen Eingangsfrequenz zwischen 1 kHz und 1,25 GHz in jede beliebige Ausgangsfrequenz von 1 Hz bis 1,035 GHz und Jitter-Dämpfungsbandbreiten von 14 bis 500 Hz. In Kombination mit den Fan-out-Puffern der Serie ZL402xx des Herstellers sie komplette Timing-Lösungen für komplexe Systeme wie Mobilfunk-Basisstationen, Wireless-Backhaul- und Wired-Infrastruktur- sowie SONET/SDH-, GE- und 10G/40G/100G-Ethernet-Applikationen. Außerdem eignen sich die neuen Bausteine für optische und Storage-Systeme sowie für Systeme zur Übertragung von Videos. Die Bausteine ZL30252 und ZL30253 bieten äußerst gut konfigurierbare Ausgangstaktsignale sowie automatische Selbstkonfiguration beim Einschalten.

Microsemi

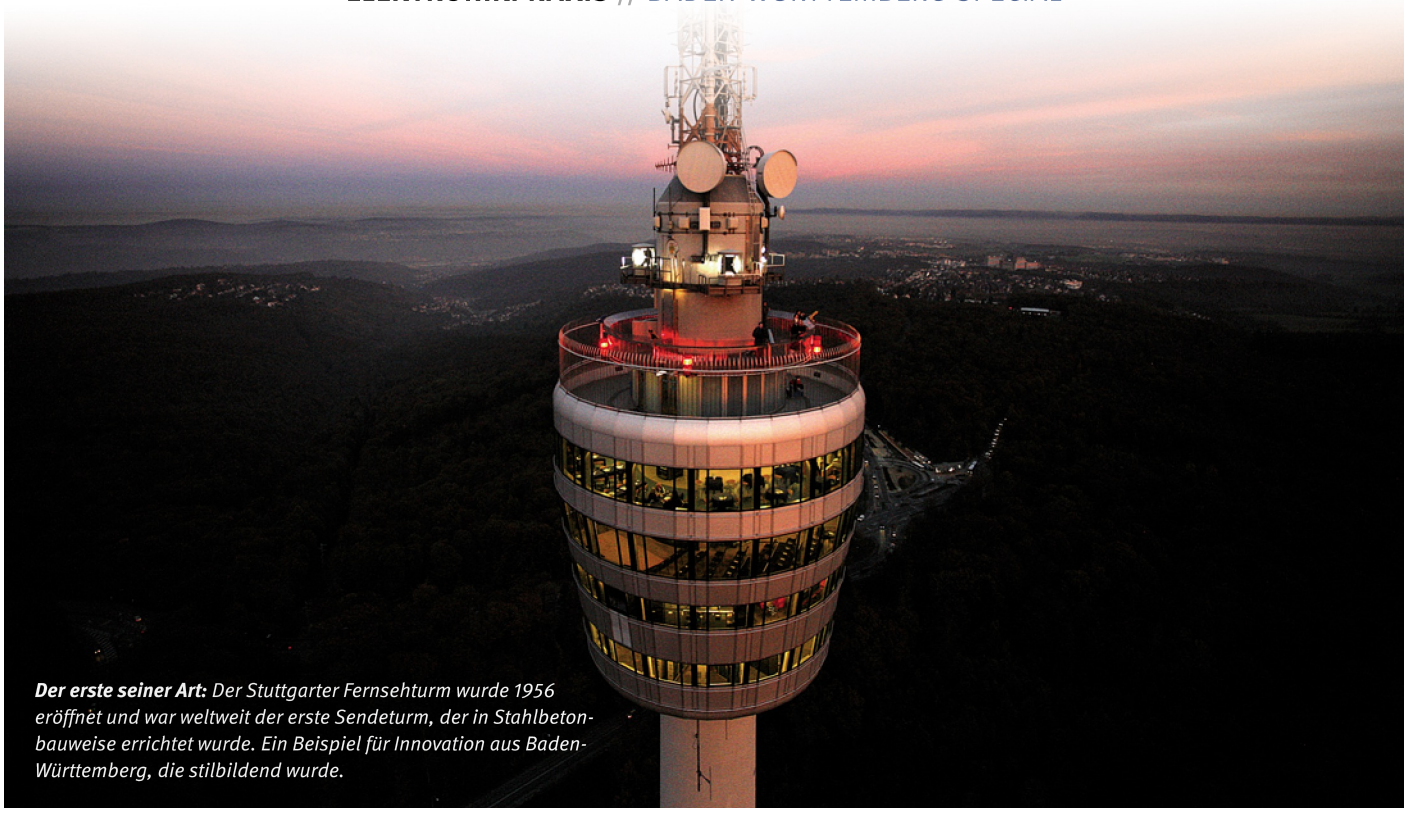
OSZILLATOREN

Kundenspezifisch konfigurierbar

Die Oszillatoren der XpressO-Ultra-Serie von Fox Electronics (Vertrieb: WDI) sind eine Weiterentwicklung der XpressO-Serie. Die nach Kundenanforderung frei konfigurierbaren SMD-Schwingquarz-Oszillatoren bieten Phasenjitter-Werte von typ. 100 fs und sind auf jede gewünschte Frequenz programmierbar. Sie eignen sich bestens für den Einsatz in SONET, Ethernet, Storage Area Networks (SAN), drahtlosen Breitband-Kommunikationssystemen sowie FPGA-Anwendungen und für Applikationen mit höchsten Anforderungen in industriellen Einsatzgebieten. Erhältlich ist die XpressO-Ultra-Serie in den SMD-Bauformen 5,0 mm x 7,0 mm sowie 5,0 mm x 3,2 mm und mit den Ausgangssignalen HCMOS (0,016 bis 200 MHz), LVDS (0,016 bis 1500 MHz), LV-PECL (0,016 bis 670 MHz) sowie mit Versorgungsspannungen von 1,8, 2,5 und 3,3 V. Lieferbar sind die Oszillatoren mit Frequenzstabilitäten bis zu ±25 ppm im industriellen Arbeitstemperaturbereich (–40 bis 85 °C) bzw. bis zu ±20 ppm im kommerziellen Arbeitstemperaturbereich (–20 bis 70 °C). Die Lieferzeit beträgt nur wenige Tage.

WDI

ELEKTRONIK PRAXIS
Vogel Business Media



Der erste seiner Art: *Der Stuttgarter Fernsehturm wurde 1956 eröffnet und war weltweit der erste Sendeturm, der in Stahlbetonbauweise errichtet wurde. Ein Beispiel für Innovation aus Baden-Württemberg, die stilbildend wurde.*

Bild: TMBW Baden-Württemberg

In Baden-Württemberg sind Innovationen zuhause

Der deutsche Südwesten ist Standort vieler Hidden Champions, die in ihrem Bereich weltweit Marktführer sind. Kein Wunder, dass auch das Wahrzeichen des Landes eine technische Pionierleistung ist.

FRANZ GRASER

Was für Paris der Eiffelturm, ist für die baden-württembergische Landeshauptstadt Stuttgart der Fernsehturm: Das weithin sichtbare Wahrzeichen der Stadt. Es ist kein Wunder, dass der 1956 eröffnete Turm zum Markenzeichen der baden-württembergischen Metropole geworden ist, denn er war vor knapp 60 Jahren eine technische Pionierleistung. Bis dahin gab es nur zwei Arten von Sendern: Einerseits die aus stählernen Fachwerkstreben zusammengesetzten Funktürme wie den Eiffelturm oder den Berliner Funkturm und andererseits mit Stahlseilen abgespannte Sendemasten.

Als Anfang der fünfziger Jahre ein solcher Sendemast errichtet werden sollte, um die unzureichende Funkversorgung im Talkessel der Landeshauptstadt zu verbessern, hatte der Stuttgarter Bauingenieur Fritz Leonhardt eine bessere Idee. Er schlug dem damaligen technischen Direktor des Süddeutschen Rundfunks, Helmut Rupp, den Bau eines neuartigen Fernsehturms in Stahlbetonbauweise vor. Ein Vorteil des Plans war, dass der Fernsehturm auch zu einem lohnenden Ausflugsziel werden konnte, denn im schwebenden Turmkorb des Senders sollte ein Restaurant untergebracht werden können.

Die Baugenehmigung erfolgte 1954. Trotz der Proteste von Heimatschützern, die eine Störung des Landschaftbildes befürchteten, wurde der Turm in eineinhalbjähriger Bauzeit fertiggestellt und Anfang 1956 feierlich eingeweiht. Der damals 211 Meter hohe Fernsehturm (mittlerweile ist er aufgrund technischer Änderungen fünf Meter höher) überzeugte nicht nur in technischer, sondern auch in ästhetischer Hinsicht und löste weltweit eine Reihe von Fernsehturmprojekten nach derselben Bauweise aus. Obwohl es mittlerweile selbstverständlich weit höhere Fernsehtürme gibt, gilt der Stuttgarter Pionier nach Meinung mancher Fachleute heute noch als der gelungenste.

Es ist also kein Zufall, dass das markanteste Bauwerk der Landeshauptstadt Stuttgart und des deutschen Südwestens in technischer und ästhetischer Sicht eine bahnbrechende Innovation darstellte. Schließlich sind Innovationen in Baden-Württemberg zuhause. Viele der sogenannten „Hidden Champions“, also Unternehmen, die der breiten Öffentlichkeit eher wenig bekannt sind, aber in ihrem Kompetenzbereich zu den Weltmarktführern zählen, sind im Südwesten beheimatet: Wie die „Wirtschaftswoche“ berichtet, haben 26 Prozent der mehr als 1500 Unternehmen, die der Münchner Professor und Berater Bernd Venohr in seiner Datenbank deutscher Weltmarktführer erfasst, ihren Sitz in Baden-Württemberg. Nordrhein-Westfalen beheimatet 24,1 Pro-

zent, Bayern 20,8 Prozent. Noch eindrucksvoller wird der Unterschied in Relation zur Einwohnerzahl: In Baden-Württemberg kommen auf 100 000 Menschen 3,8 weltweite Champions, in Hamburg sind es 2,9, in Bayern 2,6. Schlusslicht ist Brandenburg mit 0,1.

Das Bundesland aus dem Südwesten macht aber nicht nur im innerdeutschen Vergleich eine gute Figur, sondern zählt auch zu den wirtschaftsstärksten und wettbewerbsfähigsten Regionen Europas. Im Hinblick auf Innovationen thront der deutsche Südwesten mit weitem Abstand vor der Ile de France und Bayern an der Spitze der EU-Regionen. Beim sogenannten Innovationsindex, einer Kennzahl, die aus sechs Innovationsindikatoren (wie zum Beispiel den Investitionen in Forschung und Entwicklung gemessen am Bruttoinlandsprodukt, den Patentanmeldungen oder den Mitarbeitern in Hochtechnologiebranchen) gebildet wird, erreicht Baden-Württemberg 72,1 von 100 möglichen Punkten. Die Ile de France, also Paris und seine Umgebung, erreicht auf dieser Skala 58,6 Punkte. Bayern liegt mit 57,5 Punkten vor Berlin (56,0 Punkte) auf dem dritten Platz.

Zu den Fakten: Baden-Württemberg gibt beachtliche 4,8 Prozent seines Bruttoinlandsprodukts für Forschung und Entwicklung aus. Kein anderes Bundesland erreicht diese Quote. Damit übertrifft der deutsche Südwesten deutlich den Wert von drei Prozent, den sich die Europäische Union für ihre EU-2020-Strategie zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung zum Ziel gesetzt hat.

Nirgendwo in Deutschland werden mehr Patente angemeldet – sowohl in absoluten Zahlen wie auch im Verhältnis zur Bevölkerung. 2011 kamen 31 Prozent der deutschen Patentanmeldungen aus Baden-Württemberg. Auf 100.000 Baden-Württemberger kommen 133 Patentanmeldungen – damit führt das drittgrößte Bundesland mit deutlichem Abstand vor Bayern.

Bild: TMBW Baden-Württemberg

Schwarzwälderin mit Bollenhut: *Lebendige Traditionen sind der Grund, auf dem in Baden-Württemberg Innovationen wachsen können.*

Interessant dabei ist der hohe Anteil von Patenten, die einen Bezug zur Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) aufweisen. 2008 wurden in Baden-Württemberg gerechnet auf eine Million Einwohner exakt 111 Einreichungen mit IKT-Charakter registriert. Bayern kam mit 107 IKT-Patenten pro Einwohnermillion auf Platz 2. Für sich gerechnet lagen die beiden südlichen Bundesländern damit sogar vor den EU-Spitzenreitern Schweden und Finnland, die pro Million Einwohner 91 beziehungsweise 81 IKT-Schutzrechte beantragten.

Der sprichwörtliche schwäbische Erfindergeist ist im Südwesten also nach wie vor lebendig. Und in keinem anderen Bundesland liegt der Anteil der Industrie an der Wertschöpfung so hoch wie im Südwesten: 34,8 Prozent des Bruttoinlandsprodukts von Baden-Württemberg gingen auf das Konto der Industrie. Zum Vergleich: In Nordrhein-Westfalen, das jahrzehntelang aufgrund der Montanindustrie als industrielles Herz Deutschlands galt, sind es noch 29 Prozent.

Karge Agrar-Erträge führten zu kreativen Lösungen

Warum aber ist gerade der Südwesten so erfolgreich? Wirtschaftshistoriker verweisen darauf, dass im 19. Jahrhundert die Landwirtschaft im heutigen Baden-Württemberg größtenteils wenig ertragreich war. Die ohnehin kleinteiligen Parzellen wurden unter den Erben noch weiter aufgeteilt. Wo mit dem Ackerbau nichts mehr zu holen war, mussten andere Lösungen gefunden werden. So entstanden viele kleine Handwerksbetriebe, aus denen sich später erfolgreiche Unternehmen entwickelten. Hinzu kamen Fleiß, Sparsamkeit und die Bereitschaft zum Tüfteln.

Und das nicht nur im schwäbischen Württemberg, sondern auch in anderen Regionen wie dem Schwarzwald. Dort etablierte sich um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert eine florierende Uhrenindustrie, aus der sich später auch namhafte Elektro- und Elektronikunternehmen entwickelten. Ein Beispiel dafür: Das leider nicht mehr existierende Unternehmen Dual, das für seine Plattenspieler international bekannt war.

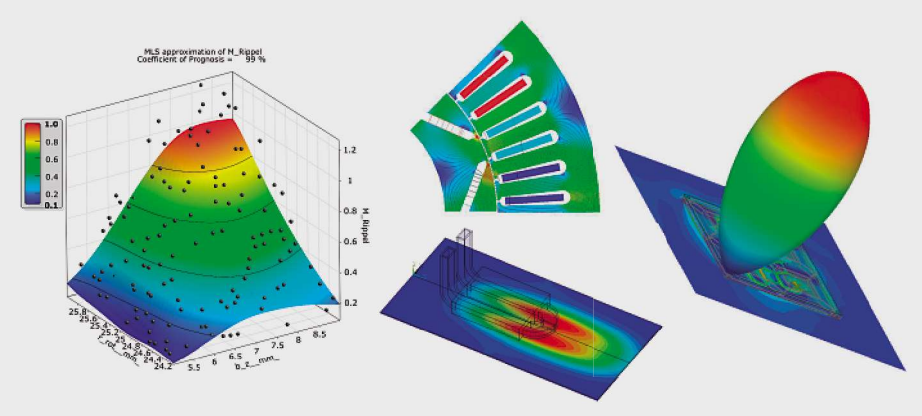
Doch auch wenn es einige große Namen aus der Vergangenheit nicht mehr gibt: Die Innovation im Südwesten lebt und ist potenter als jemals zuvor. Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen eine Auswahl der Elektronikunternehmen aus Baden-Württemberg vor. Wir hoffen, Ihnen damit einen Eindruck der Leistungsfähigkeit der Elektronikbetriebe aus dem Südwesten vermitteln zu können, und wünschen Ihnen eine interessante Lektüre. // FG

ZiL
Ihr Distributor
almit
GARRY
BRADY
WENN LEISTUNG WIRKLICH ZÄHLT
RME
Cable Assembly
COPAL ELECTRONICS
All for dreams
STANNOL
Diotec
Semiconductor
STOCKO
dsi
DISCRETE SEMICONDUCTOR INDUSTRIES
SUPERSTAT
Erem
WECO
FROLYT
Weller
WEZAG
WERKZEUGE | TOOLS | OUTILS
JST
The Quality Connection
WISKA
make power smile
MicroCare
ZiL
www.zillner.de
info@zillner.de
A member of lorenz:group

CADFEM GMBH IN STUTTGART

Weil FEM-Simulation mehr als Software ist

ANSYS Competence Center FEM



Simulation macht vieles möglich. Unternehmen und Wissenschaftler sparen Zeit und Kosten und entwickeln wegweisende Innovationen, indem sie Produktideen sowie Optimierungsmöglichkeiten am Bildschirm ausloten und umsetzen. Mensch und Umwelt profitieren von Produkten mit deutlich höherer Qualität und neuen Eigenschaften.

1985 gegründet, zählt CADFEM zu den Pionieren der numerischen Simulation auf Basis der Finite-Elemente-Methode (FEM). CADFEM ist weltweit aktiv und mit 12 Standorten und mehr als 170 Mitarbeitern in Deutschland, Österreich und der Schweiz einer der größten europäischen Anbieter für Computer-Aided Engineering (CAE). Seit Firmengründung ist CADFEM Vertriebspartner von ANSYS, Inc. und das ANSYS Competence Center FEM in Zentraleuropa.

Weil Software allein noch keinen Simulationserfolg garantiert, ist CADFEM Systemhaus, Ingenieurdienstleister, Ausbildungs- und Informationsanbieter in einem.

Aus einer Hand erhalten Kunden alles, was über den Simulationserfolg entscheidet: Software und IT-Lösungen. Support, Beratung, Engineering. Know-how auf dem neuesten Stand.

Typische Simulationsanwendungen aus der Entwicklung von elektronischen Produkten:

- Wirbelstrom- und Verlustberechnung elektrischer Komponenten
- Kennlinienbestimmung von Sensoren
- Analyse parasitärer Effekte
- EMV für elektronische Komponenten
- Signalanalyse auf PCB- und Package-Ebene (SI)
- Design von Antennen, Kopplern und Filtern (RC)
- Feldkopplung zur Kühlung und Vibration am Beispiel elektrischer Maschinen
- Wärmeentwicklung und Dehnung für HF-Anwendungen
- Verknüpfung zu anderen Domänen

6. CADFEM EM-Symposium: Optimierte Antriebsauslegung

Als Fachtagung zur elektromechanischen Simulation ist das CADFEM EM-Symposium bereits eine Institution. Hier treffen sich Experten, Neu- und Quereinsteiger zum Erfahrungsaustausch. Zu den Schwerpunkten gehören die Ermittlung von Motorkennlinien, Designstudien und Methoden zur Beschleunigung elektromagnetischer Simulationen. Reale Beispiele veranschaulichen physikalische und mathematische Zusammenhänge und erleichtern das Verständnis und den Einstieg in die Diskussion.

Termin: 5.11.2014 in Würzburg, Info & Anmeldung unter www.cadfem.de/symposium

HARD FACTS

Produkte, Service und Wissen zur CAE-Simulation

Produkte
- ANSYS Software (ANSYS Maxwell; ANSYS Simplorer; ANSYS HFSS u.v.m.)
- Komplementäre Programme
- Hardware & IT-Lösungen

Service
- Einstiegsberatung
- Anwendersupport
- Simulation als Auftragsdienstleistung
- Software-Anpassung

Wissen
- Seminare und Info-Tage
- Anwenderkonferenz
- Internationales Netzwerk
- Fachmedien

Weitere Geschäftsstellen in Berlin, Chemnitz, Dortmund, Frankfurt/M., Hannover. Schweiz: CADFEM (Suisse) AG; Österreich: CADFEM (Austria) GmbH; Weltweit: CADFEM International GmbH

ANSYS Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der ANSYS, Inc.

CADFEM

Simulation ist mehr als Software®

CADFEM GmbH
Geschäftsstelle Stuttgart
Leinfelder Str. 60
70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon: +49(0)711 99074520

CADFEM GmbH
Zentrale Grafing
Marktplatz 2
85567 Grafing b. München
Telefon: +49(0)8092 70050
Internet: www.cadfem.de
E-Mail: info@cadfem.de

FEINMETALL - 50 JAHRE PRÄZISION UND QUALITÄT

Wir sorgen für gute Kontakte

Gute Kontakte sind wichtig. Nicht nur im täglichen Miteinander, sondern auch im hochtechnischen Umfeld: Kontaktierungslösungen sind insbesondere für den Test von elektrischen und elektronischen Komponenten ein wichtiger Erfolgsfaktor. FEINMETALL ist ein führender Anbieter solcher Kontaktierungslösungen für die Elektronik-, Automobil- und Halbleiterindustrie. Und damit leistet FEINMETALL einen wichtigen Beitrag in der Qualitätssicherung elektrischer und elektronischer Geräte.

Produkte und Anwendungen

Die Produkte von FEINMETALL umfassen Prüfstifte für die Kontaktierung von Leiterplatten oder Kabelbäumen sowie Prüfkarten für den Wafertest. Damit sind wir in vielen Branchen und Anwendungen zuhause, egal ob Automobilindustrie, Elektronik, Telekommunikation, Halbleiterindustrie oder Energietechnik. Einfach ausgedrückt: Egal ob Auto, Kühlschrank oder Smartphone – FEINMETALL spielt in der Qualitätsprüfung dieser Produkte eine Rolle und hat damit vielleicht mehr mit Ihrem Alltag zu tun, als Sie denken.

Kompetenz und Innovation

Moderne Kontaktierungen benötigen feinste Strukturen, teilweise am Rande des

Machbaren. Kontakte, Bohrungen und Verdrahtungen auch in der Stärke eines Haares sind bei uns nicht ungewöhnlich. Feinste Mechaniken können wir in dünne Prüfstifte integrieren. Wir kennen die Anwendungen unserer Kunden und nehmen Herausforderungen gerne an. FEINMETALL zählt seit Jahrzehnten zu den innovativsten Unternehmen im deutschen Mittelstand. Modernste Fertigungsmethoden, ein hochspezialisierter Maschinenpark und professionelles Qualitätsmanagement sind Garanten für erfolgreiche Produkte und zufriedene Kunden.

Weltweite Ausrichtung

FEINMETALL agiert im Umfeld internationaler Hochtechnologie. Entsprechend sind wir aufgestellt. Mit sieben Standorten weltweit sind wir am Puls der Märkte und für unsere Kunden vor Ort. Multikulturelle Zusammenarbeit ist für uns alltäglich, Schulungen und Trainings bringen uns zusammen und sorgen für weltweite Kompetenz. Unsere Logistik, optimierte Abläufe und spezielle Zoll-Zertifizierungen unterstützen unseren internationalen Erfolg.

Ein spannendes Arbeitsumfeld

Als Arbeitgeber bietet FEINMETALL attraktive Rahmenbedingungen für persönliche Entwicklung und legt höchsten Wert auf die Ausbildung seiner Mitarbeiter. Neben den klassischen Ausbildungswegen bietet das Unternehmen Studenten im Rahmen der Dualen Hochschulen Baden-Württemberg bereits seit vielen Jahren die Möglichkeit für ein praxisnahes Studium und einen zukunftssicheren Arbeitsplatz. Aber auch diejenigen, die bereits fest im Berufsleben stehen, werden in ihrer Weiterentwicklung gefördert. „Unsere Mitarbeiter sind die wichtigste Grundlage für unseren Erfolg, nur durch ihre Kompetenz und ihr Engagement können wir auch zukünftig erfolgreich am Markt agieren“, betont Geschäftsführer Wolfgang Bürkle, der die Firma seit 1997 leitet.

HARD FACTS

Feinmetall GmbH

Die 1964 gegründete Feinmetall GmbH ist ein traditionsreiches und gleichzeitig innovatives und wachstumsstarkes mittelständisches Unternehmen mit heute ca. 410 Mitarbeitern an Standorten in Herrenberg sowie in Tschechien, Singapur, Taiwan, USA, China und Mexiko.

Feinmetall liefert ein breites Spektrum an hochpräzisen Prüfgeräten und -Kontakten an die Halbleiter- und Elektronikindustrie zur Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Micro-Chips, Leiterplatten und elektronischen Bauteilen. Feinmetall investiert kontinuierlich in innovative Technologie- und Produktentwicklungen sowie in den Ausbau der weltweiten Vertriebs- und Servicestruktur. Weitere Informationen gibt es unter www.feinmetall.de.

Daten & Fakten

Gegründet:	1964
Umsatz:	40 Mio. €
Mitarbeiter:	410
Geschäftsführer:	Wolfgang Bürkle

FEINMETALL
Contact Technologies

Ansprechpartner
Claudia Heidenreich, Marketing Services
Telefon: +49(0)7032 2001203
Telefax: +49(0)7032 200128
E-Mail: claudia.heidenreich@feinmetall.de

FEINMETALL GmbH
Contact Technologies
Zeppelinstr. 8
71083 Herrenberg
Telefon: +49(0)7032 2001-0
Telefax: +49(0)7032 2001-28
Internet: www.feinmetall.de
E-Mail: info@feinmetall.de

SPEZIALIST FÜR SIMULATIONSSCHRÄNKE

BINDER GmbH setzt auf deutsche Qualität

„Made in Germany", diese Herkunftsbezeichnung begann im Rahmen der Globalisierung ihren Siegeszug und gilt seitdem weltweit als Gütesiegel für Spitzenqualität. Die Bezeichnung ist in der internationalen Wirtschaft ein Qualitätshinweis für Zuverlässigkeit und Produktqualität. Auch die BINDER GmbH, der weltweit größte Spezialist von Klimaschränken und Inkubatoren, setzt auf die Fertigung im eigenen Land: „Die deutsche Arbeitsqualität hat einen hohen Stellenwert auf internationalen Märkten. Unsere Kunden schätzen die Präzision und Zuverlässigkeit der deutschen Facharbeit", erklärt Firmengründer Peter M. Binder. Rund 22.000 Geräte verlassen alljährlich das Werk in Tuttlingen und kommen weltweit in Laboren und Industrieunternehmen zum Einsatz. Zur Sicherung der hohen Qualitätsansprüche produziert BINDER ausschließlich in Deutschland. Daraus ergibt sich auch die überdurchschnittlich hohe Produktionstiefe des Familienunternehmens.

High-Tech-Produktionsstätte

Das hochmoderne Werk umfasst 12.000 m² Produktionsfläche und beinhaltet einen großen Maschinenpark mit vollautomatisierten Produktionsanlagen. „Wir investieren laufend in die Weiterentwicklung unserer Produkte und passen ebenso unsere Fertigungsanlagen kontinuierlich an den neuesten technologischen Stand an", so Peter M. Binder. „Nur so sind Spitzentechnik und erstklassige Ergebnisse gewährleistet". Ein Klimaschrank besteht aus rund 800 verschiedenen Bauteilen und durchläuft verschiedenste Fertigungsstufen. In der Stanzerei werden Blechzuschnitte angefertigt, im neuen Biegezentrum entstehen Gehäuse und Innenkessel. Die elektrische Vormontage konfektioniert eine Vielzahl von Verkabelungen und fügt mechanische Baugruppen mit verschiedensten Komponenten zusammen. In den langen Montagehallen laufen alle Bauteile zusammen und werden fertig montiert, bevor sie einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen werden. Kein Gerät verlässt das Werk ohne vorher die hundertprozentige Endkontrolle durchlaufen zu haben.

HARD FACTS

Firmenprofil

BINDER ist der weltweit größte Spezialist für Simulationsschränke für das wissenschaftliche und industrielle Labor. Das Produktprogramm ist geeignet für Routineanwendungen als auch für hochspezifische Arbeiten in Forschung und Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung.

Kompetenz: Simulation von biologischen, chemischen und physikalischen Umweltbedingungen für eine Vielzahl von Branchen.

Mission: Mit den technischen Lösungen trägt das Unternehmen wesentlich dazu bei, die Gesundheit und Sicherheit der Menschheit nachhaltig zu verbessern.

Produktprogramm: Klimaschränke, Materialprüfschränke, Vakuumtrockenschränke, Trocken- und Wärmeschränke, Inkubatoren, Ultratiefkühlschränke, umfangreiche Auswahl an Optionen, Zubehör sowie Dienstleistungen.

BINDER Vertriebsniederlassungen: New York, Moskau, Hong Kong und Shanghai mit zahlreiche Vertriebspartnern betreut und berät BINDER in über 135 Ländern.

Daten & Fakten

Gegründet:	1983
Umsatz:	60 Mio. €
Mitarbeiter:	400
Geschäftsführer:	Peter Michael Binder

BINDER

Best conditions for your success

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78532 Tuttlingen
Telefon: +49(0)7462 20050
Telefax: +49(0)7462 2005100
Internet: www.binder-world.com
E-Mail: info@binder-world.com

WÜRTH ELEKTRONIK eiSos GMBH & CO. KG

Elektronische & elektromechanische Bauelemente

Die weltweit aktive Würth Elektronik eiSos entwickelt, fertig und vertreibt passive, aktive, elektromechanische und optoelektronische Bauelemente für die Elektronikindustrie.

Das Unternehmen ist in 50 Ländern aktiv und ist Teil der Würth Elektronik Gruppe, eine der am schnellsten wachsenden Einheiten innerhalb der Würth-Gruppe, dem Weltmarktführer für Montage- und Befestigungstechnik.

Fertigungsstandorte in Deutschland, Tschechien, Bulgarien, Italien, Ungarn, Rumänien, USA, Mexiko, China, Taiwan, Thailand und Singapur versorgen die Kunden, wo immer Ihre Produktion oder Entwicklung sitzt.

Würth Elektronik eiSos steht für einen außergewöhnlichen Service:

- Alle Katalogprodukte sind ab Lager verfügbar
- Kostenlose Muster innerhalb 24 Stunden
- Kleinmengenservice (Unter-VPE-Lieferung)
- Referenzdesigns mit allen führenden IC-Herstellern
- Design Kits mit kostenloser Wiederbefüllung
- Applikations- und Designhandbücher
- Kostenlose EMV- und Power Design Seminare
- Technische Beratung vor Ort
- Softwaretools zur Bauteileauswahl

Das Produktspektrum umfasst:

PASSIVE BAUELEMENTE:

EMC Components: Kabel & Leiterplattenferrite, stromkompensierte Netz- & Datenleitungsfilter, Bauelemente für Schaltungsschutz, EMV-Abschirmmaterial & befilterte D-Sub Steckverbinder, Kondensatoren, Power Magnetics: Speicherdrosseln, Hochstrominduktivitäten und Leistungsübertrager, Signal & Communications: ASI-Drosseln, LAN- & Telekom- Übertrager, HF-Induktivitäten und LTCC-Bauteile , Kundenspezifische Induktivitäten für den Automotivebereich (Würth Elektronik iBE), Kundenspezifische Übertrager (Würth Elektronik Midcom)

ELEKTROMECHANIK:

Steckverbinder: Board-to-Board, Wire-to-Board, I/O, Terminal Blocks, ZIF & FFC, Schalter & Taster: DIP, Kurzhubtaster, kundenspezifische Steckverbinder (Würth Elektronik Stelvio Kontek), Drehcodierschalter und Schiebeschalter

Verbindungstechnik: Abstandsbolzen- & rollen, Abstandshalter, Kabelbefestigungen und Wärmeschrumpfschläuche, Stromversorgungselemente in Einpresstechnik

AKTIVE BAUELEMENTE:

Power Module

OPTOELEKTRONISCHE BAUELEMENTE:

Signal & White LED

HARD FACTS

Würth Elektronik eiSos

- Einer der größten europäischen Hersteller von passiven Bauelementen
- Hersteller von passiven, aktiven, elektromechanischen und optoelektronischen Bauelementen
- in 50 Ländern aktiv
- ISO 9001:2008, ISO 14001 und ISO TS 16949 (Würth Elektronik iBE GmbH) zertifiziert
- 17 Fertigungsstandorte verteilt auf alle wichtigen Weltmärkte
- Zielmärkte: Industrieelektronik, Automotive, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik, Medizintechnik, erneuerbare Energien.
- more than you expect Service:

- Alle Katalogprodukte sind ab Lager verfügbar
- Kostenloser Musterservice
- Kleinmengen-Service
- Design-In Support durch technische Vertriebsmitarbeiter
- Referenzdesigns mit allen führenden IC-Herstellern
- Design-Kits mit kostenloser Wiederbefüllung
- Kostenlose Seminare zum Thema EMV und Schaltregler-Design
- Applikationshandbücher
- Softwaretools zur Bauteileauswahl

Daten & Fakten

Gegründet:	1984
Umsatz:	334 Mio. €
Mitarbeiter:	5.000
Geschäftsführer:	Oliver Konz Thomas Schrott

Ansprechpartner
Mathias Kalmbach, Marketing
Telefon: +49(0)7942 9450
Telefax: +49(0)7942 9455000
E-Mail: mathias.kalmbach@we-online.de

Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG
Max-Eyth-Str. 1
74638 Waldenburg
Telefon: +49(0)7942 9450
Telefax: +49(0)7942 9455000
Internet: www.we-online.de
E-Mail: eiSos@we-online.de

FRIZLEN LEISTUNGSWIDERSTÄNDE

100 Jahre Dynamik durch Widerstand

Die FRIZLEN GmbH u. Co KG. entwickelt, fertigt und vertreibt Leistungswiderstände für die elektrische Industrie. Das inhabergeführte Familienunternehmen, welches in dritter und vierter Familien-Generation geführt wird, feiert 2014 sein 100-jähriges Jubiläum. Geliefert wird vom schwäbischen Murr aus in alle Welt. Die meisten Kunden kommen dabei aus den Branchen Maschinenbau, Antriebstechnik und Energietechnik. Das Produktprogramm umfasst Leistungswiderstände unterschiedlicher Bauformen.

Erfolgsfaktoren

Schnelligkeit, Flexibilität und Verlässlichkeit sind für FRIZLEN die zentralen Erfolgsfaktoren, die die Entwicklung des Unternehmens vom kleinen Werkstattbetrieb zu einem führenden Anbieter von Leistungswiderständen ermöglicht haben. Mit einem breiten Produktportfolio und einem Leistungsspektrum von 5 Watt bis in den Megawatt-Bereich hinein deckt FRIZLEN eine Vielzahl von Kundenwünschen ab. Eine hohe Entwicklungskompetenz sowie 100 Jahre Erfahrung im Bau von Widerständen ermöglichen es dem Unternehmen, Antworten auf neu aufkommende Anwendungen zu geben und in kurzer Zeit kundenspezifische Lösungen zu generieren. Mit eigenem Testlabor, einer großen Fertigungstiefe und einer modernen Blechbearbeitung erreicht FRIZLEN eine schnelle Abwicklung von Kundenprojekten.

Vielfalt ist Programm

Das FRIZLEN Produktprogramm deckt ein breites Spektrum für Leistungen von wenigen Watt bis in den Megawatt-Bereich ab. Die Leistungswiderstände werden in Schutzarten bis IP67 angeboten. Die wichtigsten Baureihen sind mit UL-Recognition erhältlich. Aufgrund der vielen möglichen individuellen Spezifikationen produziert das Unternehmen auftragsbezogen, vom Einzelstück bis zur Großserie.

Das Basisportfolio besteht aus folgenden Produktgruppen:

- Drahtgewickelte Rohrfestwiderstände (T100), 10 - 6.000 W
- Zementierte Drahtdrehwiderstände (T200), 16 - 1.500 W
- Drahtgewickelte Flachwiderstände (T300), 5 - 40.000 W
- Last- und Prüfwiderstände (T400), 10 - 500.000 W
- Drahtgewickelte Lamellenfestwiderstände (T500), 150 - 30.000 W
- Stahlgitterfestwiderstände (T600), 500 - 500.000 W

Beispielhafte Anwendungen

Antriebstechnik: Bremswiderstände für Frequenzumrichter und Gleichstromantriebe
Maschinenbau: Not-Aus-Widerstände, Potentiometer
Leistungselektronik: Lade- und Entladewiderstände, Strombegrenzungswiderstände
Energietechnik: Dämpfungs- und Filterwiderstände, FRT-Widerstände für Windenergieanlagen
Transport & Logistik: Anlass- und Stellwiderstände für Schleifringläufer- und Gleichstrommotoren
Test- und Labortechnik: Belastungs- und Prüfwiderstände für alle Arten von Spannungsquellen

Qualität made in Germany – seit 100 Jahren

FRIZLEN verspricht für seine Leistungswiderstände höchste Qualität. Das gesamte Programm an Widerständen wird in eigener Produktion im schwäbischen Murr gefertigt. Alle FRIZLEN Prozesse sind gemäß des ISO 9001 Qualitätsmanagementsystems zertifiziert.

HARD FACTS

Serienfertiger und Lösungsanbieter zugleich

FRIZLEN entwickelt Lösungen, basierend auf dem Anforderungsprofil, das durch Einsatz- und Anwendungsgebiet vorgegeben ist.
Das breite Know-How umfasst:

- Geräte mit Dauerleistungen von 5 Watt bis 500 Kilowatt, die vom Einzelstück bis zur Serie produziert werden
- ab Schutzart IP00, z.B. für Widerstände zum Einbau auf Leiterplatten, über Geräte zur Außenaufstellung in IP23 bis hin zu Lösungen in IP67
- zahlreiche Baureihen mit Zulassung gemäß UL508 für den amerikanischen und kanadischen Markt
- Geräte mit Konvektionskühlung, Lüfterkühlung und Flüssigkeitskühlung
- Beratung zur Auslegung und technischen Integration von Widerständen
- EDV-gestützte Berechnung, Simulation und Tests im eigenen Prüflabor
- FRIZLEN DC-Powerswitch – einstellbare DC-Sicherung bis 850 VDC, 40 A

Daten & Fakten

Gegründet:	1914
Umsatz:	16 Mio. €
Mitarbeiter:	ca. 110
Geschäftsführer:	Ernst Gehrung Julia Horn

FRIZLEN
LEISTUNGSWIDERSTÄNDE

Ansprechpartner
Joachim Klingler, Stellv. Vertriebsleiter
Telefon: +49(0)7144 81000
Telefax: +49(0)7144 207630
E-Mail: verkauf@frizlen.com

FRIZLEN GmbH u. Co KG.
Gottlieb-Daimler-Strasse 61
71711 Murr
Telefon: +49(0)7144 81000
Telefax: +49(0)7144 207630
Internet: www.frizlen.com
E-Mail: verkauf@frizlen.com

ACAM-MESSELECTRONIC

Die Zeit als universelle Größe

Sensoren wandeln physikalische Zustände wie Durchflussmengen, Wärme, Kraft, Gewicht, Temperatur und vieles mehr in elektrische Größen. Um diese Größen zu erfassen, ändern die Sensoren ihre Kapazität, ihren Widerstand oder ihre Induktivität. Die Converter-ICs von acam messelectronic wandeln dazu die elektrischen Werte in digitale Werte um, die dann als physikalische Größen von Computern verarbeitet werden können. Für seine Wandler hat acam eine ultra-genaue Zeitmessung entwickelt, die sogar die Lichtgeschwindigkeit mit einer Genauigkeit besser als 9 ps messen kann. Die reine Zeitmessung bietet acam in der eigenen TDC-Produktlinie an.

Weltmarktführer bei ICs für Ultraschall-Wasserzähler

acam entwickelte intelligente Wandler-ICs (System-on-Chip, SoC) für die Ultraschall-Durchflussmesstechnik. Hier ist acam Weltmarktführer mit einem Marktanteil von mehr als 35%. Die ICs vertreibt acam seit Firmengründung in ständig weiterentwickelten Varianten. Diese ICs werden heute bei vielen führenden Wärmemengen- und Wasserzählerherstellern verwendet. Und auch bei Ultraschall-Gaszählern kommen die Wandler-ICs von acam zum Einsatz.

Mit Blick auf die grundlegenden Sensoreigenschaften hat acam vier Produktgruppen definiert. Diese digitalisieren neben der Temperatur entweder Durchfluss (UFC – ultrasonic flow converter), Kapazitäten (CDC – capacitance-to-digital converter, PICOCAP), Widerstände (RDC – resistance-to-digital converter, PICOSTRAIN) oder Zeitintervalle (TDC – time-to-digital converter). Dabei werden die gemessenen Größen digital verarbeitet, linearisiert und kalibriert.

Nichts kann man so genau messen wie die Zeit

Alle Schaltkreise von acam basieren auf einem Zeit-Digital-Wandler mit einer Auflösung im unteren Pikosekunden-Bereich. Damit lassen sich ultra-präzise Messaufgaben auch unter veränderlichen Bedingungen wie bei Spannungs- und Temperaturschwankungen vornehmen. Die Messung erfolgt dynamisch und benötigt nur wenige Mikrosekunden. Dadurch ist die TDC-Wandlung von acam besonders geeignet, um Systeme mit extrem geringer Stromaufnahme zu realisieren.

Mit PICOCAP bietet acam eine Familie von Capacitance-to-Digital-Convertern an, die branchenweit in punkto Kapazitätsbereich, Auflösung, Geschwindigkeit und Stromaufnahme zu den Besten gehören. Das patentierte Kompensationsverfahren garantiert ein Höchstmaß an Präzision, Qualität und Stabilität der Messung. Mit integriertem Prozessor und Speicher erfolgt die Signalaufbereitung direkt auf dem Chip.

Die preisgekrönte PICOSTRAIN-Technologie setzt auf die Vorteile einer auf Zeitmessung basierten Widerstandsmessung. Entwickler profitieren von der außergewöhnlichen Präzision bei höchster Auflösung und Temperaturstabilität. Bei einem äußert geringem Stromverbrauch können Kunden intelligente Sensoren entwickeln für Solar- und Personenwaagen, digitale Wägezellen, aber auch Drucksensoren, piezoresistive und Dickschicht-Sensoren.

Daten & Fakten

Gegründet:	1996
Umsatz:	7,1 Mio. €
Mitarbeiter:	25
Geschäftsführer:	Augustin Braun Andreas Larsch

HARD FACTS

acam-messelectronic GmbH

Die acam-messelectronic GmbH mit Sitz in Stutensee bei Karlsruhe ist ein global agierender Fabless Vendor, der seine High-Tech-Halbleiter selbst entwickelt. Den speziellen Fokus hat acam auf digitale Wandler-ICs für die Messtechnik gelegt.

acam weltweit

Auf den Kontinenten Europa, Amerika und Asien optimiert und erweitert acam kontinuierlich seine globalen Vertriebspartnerschaften. Heute betreut acam weltweit 39 Vertriebspartner. In China und Korea beschäftigt acam eigene Mitarbeiter. „Schon jetzt nutzen führende Hersteller von Gas-, Wasser- und Wärmemengenzählern weltweit, vor allem aber diejenigen aus China und aus Europa, die System-on-Chips (SoCs) von acam-messelectronic in ihrer neuesten Generationen von Ultraschall-Durchflussmessern. Weltweit wird sich in den kommenden Jahren ebenfalls ein großer Bedarf für unsere Halbleiter entwickeln, denn hohe Präzision und ein sehr geringer Stromverbrauch sind global verkaufsstarke Argumente“, so Georg Jedelhauser, der seit Februar 2013 als neuer Vice Präsident Sales den Vertrieb für acam verantwortet.

acam mess·electronic

Ansprechpartner
Georg Jedelhauser
Vice Präsident Sales
E-Mail: sales@acam.de

acam-messelectronic GmbH
Friedrich-List-Straße 4
76297 Stutensee-Blankenloch
Telefon: +49(0)7244 74190
Telefax: +49(0)7244 741929
Internet: www.acam.de

MICHAEL KOCH GMBH AUS DEM BADISCHEN UBSTADT-WEIHER

Bremsenergie netzunabhängig managen

Als Spezialist für die Verarbeitung der Bremsenergie bietet die Michael Koch GmbH je nach Applikation optimale auf den Kunden zugeschnittene Lösungen. Hocheffiziente und sichere Bremswiderstände in Draht- und PTC-Technologie wandeln die Bremsenergie in Wärme um. Durch die Kombinatorik können Kunden aus über 60.000 impulsfesten und induktionsarmen Widerstandsvariationen im Leistungsbereich von 35 W bis 7,2 kW in hohen Schutzarten direkt ab Lager auswählen.

Der für seine Innovationskraft mehrfach ausgezeichnete Dynamische Energiespeicher (DES) ist in der Lage, Bremsenergie zu speichern und wieder abzugeben. Dadurch ist es möglich, die Energieeffizienz der Anlage um bis zu 50 Prozent zu erhöhen. Dies geschieht, wenn der DES die beim Bremsvorgang freiwerdende Energie aufnimmt, zwischenspeichert, und dem System beim nächsten Beschleunigungsvorgang wieder zur Verfügung stellt. Bei diesem Vorgang hat er zu keiner Zeit Kontakt zum eingangsseitigen Versorgungsnetz und arbeitet daher netz- und umrichterschonend.

Durch die Dynamische Energieversorgung (DEV) können Spannungsschwankungen und kurze Netzausfälle überbrückt werden, sodass langwierige und kostenintensive Wiederanläufe ihren Schrecken verlieren. Bei Netzunterbrechung wird eine gespeicherte Energiemenge zur Verfügung gestellt, die das Spannungsniveau im Gleichstromzwischenkreis auf einem bestimmten Level hält. Antriebe bemerken somit eine kurzfristige Netzunterbrechung nicht bzw. können bei längeren Unterbrechungen mit der freigesetzten Energie in eine vordefinierte Position gebracht werden, von der aus ein Neustart problemlos möglich ist. Werkstücke und Werkzeuge bleiben in perfektem Zustand, Ventile werden geschlossen oder geöffnet, Folgeschäden werden vermieden.

Die neuste Entwicklung von Koch ist die Dynamische Energiekombination (DEK). Der Speicher wird jeweils zur Hälfte zum Speichern und zum Stützen verwendet. Sie ist die optimale Synthese aus DES und DEV.

Dadurch wird ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit und ein Maximum an Energieeinsparung und CO_2-Reduktion erreicht.

Auch an bestehenden Anlagen kann die Elektronik problemlos nachgerüstet werden. Das Speichervolumen der Standardausführungen kann durch Erweiterungsmodule problemlos erweitert werden. Unerwartete Energiespitzen werden von einem integrierten PTC-Bremswiderstand abgefangen, der auch als Entladewiderstand eingesetzt werden kann.

Das Besondere an der Elektronik von Koch ist, dass sie ähnlich einfach wie ein Bremswiderstand angeschlossen werden kann und keinerlei Parametrisierungsaufwand benötigt wird. Die Einheit stellt sich selbstständig ein, ist selbstlernend und sofort funktionsfähig. Sie ist mit jeglichen dreiphasigen Antriebsumrichtern mit direktem Zwischenkreiszugang und Servoreglern mit einer maximalen Zwischenkreisspannung von 800 VDC einsetzbar. Für einphasige Anwendungen bietet Koch ebenfalls Lösungen an.

HARD FACTS

Bremsenergie managen

Qualität, Innovation und Zuverlässigkeit: Die Michael Koch GmbH aus dem badischen Ubstadt-Weiher wurde 1997 von Michael Koch mit dem Ziel gegründet, Bremsenergie optimal zu managen. Mit dieser Philosophie wurde das Unternehmen nicht nur in Deutschland ein erfolgreicher Zulieferer in der elektrischen Antriebstechnik, sondern auch in Europa und der ganzen Welt.
Mittlerweile sorgen rund 35 Mitarbeiter für direkte Kundenbeziehungen mit individueller Applikationsunterstützung, kurze Liefer- und Reaktionszeiten sowie absolute Liefertreue.
Die zertifizierten Prozesse garantieren eine gleichbleibende Qualität auf höchstem Niveau.

Weitere Informationen finden Sie auf www.bremsenergie.de

Daten & Fakten

Gegründet:	1997
Mitarbeiter:	35
Geschäftsführer:	Michael Koch

KOCH

Ansprechpartner
Ulrich Piaszinski, Prokurist & Leiter Vertrieb
Telefon: +49(0)7251 962620
Telefax: +49(0)7251 962621
E-Mail: mail@bremsenergie.de

Michael Koch GmbH
Zum Grenzgraben 28
76698 Ubstadt-Weiher
Telefon: +49(0)7251 962620
Telefax: +49(0)7251 962621
Internet: www.bremsenergie.de
E-Mail: mail@bremsenergie.de

... - ALLES WENN SIE AN FORTSCHRITT DENKEN

Elektronische Baugruppen, Geräte, Systeme und mehr

bebro electronic GmbH
bebro in Frickenhausen bietet als Hightech-Unternehmen für mittlere Losgrößen die komplette Wertschöpfungskette eines EMS-Dienstleisters. Von der Entwicklung über die Produktion, Testing und Logistik bis zum Aftersales-Service.

beflex electronic GmbH
beflex in Frickenhausen, München, Witten und Windisch (Schweiz) widmet sich ausschließlich dem Prototypenbau und der Kleinserienproduktion.

befra electronic s.r.o
befra in Horní Suchá (Tschechien) hat sich in über 20 Jahren zu einem Fertigungsspezialisten mit 300 Mitarbeitern und hochmodernen Fertigungs-, Entwicklungs- und Konstruktionseinheiten entwickelt.

Dienstleistungen: Entwicklung, Materialbeschaffung, Obsolescence Management, Prototyping, Produktion, Testing, Logistik, Aftersales-Service.

Zielmärkte: ATEX, Antriebstechnik für Kleinantriebe, E-Mobility, HMI, Industrie-, Leistungselektronik, Medizintechnik, Regenerative Energiesysteme, Sicherheitstechnik

Unternehmens-/Fertigungsstandorte: Frickenhausen (D), München (D), Witten (D), Windisch (CH), Horni Sucha (CZ)

Qualitätsmanagement: DIN EN ISO 9001:2008, DIN EN ISO 13485:2003 + AC:2009 (Medizintechnik), DIN EN ISO 80079-34:2012 (ATEX Richtlinie 94/9/EG), DIN EN ISO / TS 16949 (Automotive)

Daten & Fakten

Gegründet:	1970
Mitarbeiter:	500
Geschäftsführer:	Werner Wieland

bebro electronic GmbH
Max-Planck-Str. 6-8
72636 Frickenhausen

Telefon:	+49(0)7022 40030
Telefax:	+49(0)7022 4003135
Internet:	www.bebro.de
E-Mail:	info@bebro.de

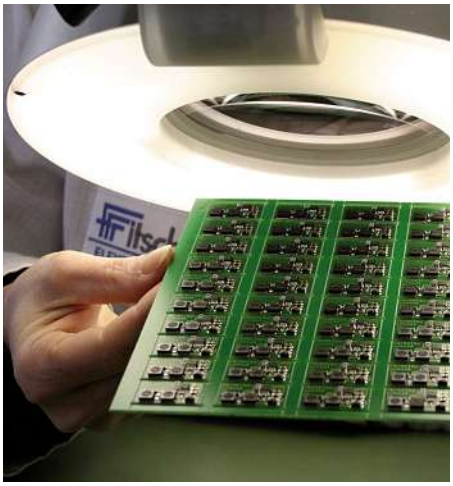
FRITSCH IN BEWEGUNG

Fertigungsdienstleistungen für die Elektronikbranche

Die Fritsch Elektronik GmbH in Achern bewegt viele Bereiche: Die elektronischen Baugruppen und Module von Fritsch sorgen zum Beispiel dafür, dass OP-Tische, Gabelstapler, Pumpen oder auch elektrische Türschließsysteme funktionieren.

Das Unternehmen gehört zu den führenden mittelständischen Fertigungsdienstleistern der deutschen Elektronikbranche. Mit über 100 engagierten Mitarbeitern produzieren wir auf 5.000 qm Produktions- und Bürofläche kundenspezifische Elektronik-Lösungen – von der Prototypenfertigung bis hin zur Serienproduktion. Die Dienstleistungen umfassen erste konzeptionelle Beratungen, Layout und Design von kundenspezifischen Baugruppen, Materialbeschaffung, Bestückung von Leiterkarten sowie die Umsetzung der passenden Logistik-Lösung (z.B. Konsignationslager).

Die gesamte Projektsteuerung und -umsetzung erfolgt vor Ort aus einer Hand. Dies garantiert kundenspezifische Prozessoptimierung und hohe Flexibilität. Das wissen unsere Kunden, zumeist namhafte weltweit agierende Unternehmen, zu schätzen. Dank der innovativen Fertigungstechnologie können in Achern dabei Losgrößen von 1 Stück bis zu mehreren 1.000 pro Monat produziert werden.



Nicht umsonst heißt das Motto der Fritsch Elektronik GmbH: Fritsch in Bewegung.

Daten & Fakten

Gegründet:	1969
Mitarbeiter:	107
Geschäftsführer:	Annerose Bromberger Matthias Sester

Fritsch Elektronik GmbH
Fertigungsdienstleistungen
Gewerbestraße 37
77855 Achern

Telefon:	+49(0)7841 68040
Telefax:	+49(0)7841 6804300
Internet:	www.fritsch-gmbh.de
E-Mail:	info@fritsch-gmbh.de

BEFLEX ELECTRONIC – IHR SPEZIALIST FÜR PROTOTYPEN

Unser Fokus und unsere Stärke ist Ihre kleine Stückzahl

Globale Materialbeschaffung, Produktion in Kundennähe sowie weltweite Auslieferung, alles aus einer Hand.

Unsere Leistungsfähigkeit reicht von SMT Bestückung im Reinraum mit Bauteilen feinster Strukturen (Pitch 0,3mm, 01005 Komponenten) bis hin zu hochpoligen komplexen Bausteinen. Diese werden auf allerlei Leiterplattenmaterialien (FR4, Folie, Starr-Flex, Flex, IMS, Keramik, Rogers, ...) mit modernster Technik bestückt und verlötet. In der konventionellen Technik (THT, Einpresstechnik, Kleben, Vergießen, Lackieren, ...) steht Ihnen hochqualifiziertes Personal zur Verfügung. Die Prozesse werden unter hohen Qualitätsstandards mit allen notwendigen Test- und Prüfschritten, von SPI, über AOI, Flying Probe, ICT bis hin zu Funktionstests durchgeführt. Hierbei sind uns stets Ihre Belange das wichtigste Kriterium, seien es Sonderwünsche oder kurzfristige Änderungen – beflex macht es für Sie möglich.

Von der Anfrage bis zum Projektabschluss haben Sie einen qualifizierten Ansprechpartner, der Sie technisch individuell betreut und bei allen Fragen und Anliegen kompetent unterstützt sowie sich um alle kommerziellen Belange kümmert. Dies ermöglicht und garantiert eine flexible und schnelle Reaktion auf all Ihre Wünsche und Notwendigkeiten.

Dienstleistungen:
Materialbeschaffung, Prototyping, Produktion, Baugruppentest, Logistik, Aftersales-Service, Rework von Baugruppen inkl. BGA Reballing

Qualitätsmanagement:
DIN EN ISO 9001:2008, DIN EN ISO 13485:2003 + AC:2009 (Medizintechnik)

Daten & Fakten

Gegründet:	1999
Mitarbeiter:	40
Geschäftsführer:	Andreas Walter

beflex electronic
MUNZ-MAGENWIRTH GRUPPE

beflex electronic GmbH
Robert-Bosch-Strasse 11
72636 Frickenhausen
Telefon: +49(0)7022 243310
Telefax: +49(0)7022 243301
Internet: www.beflex.de
E-Mail: quickinfo@beflex.de

AC-/DC-QUELLEN, LASTEN, RÜCKSPEISEFÄHIGE QUELLEN/SENKEN

ET System electronic: Alles unter Strom

ET System electronic entwickelt und fertigt AC-/DC-Quellen, elektronische Lasten, Stromversorgungen und rückspeisefähige Quellen/Senken. Die Geräte werden weltweit in praktisch allen Schlüsselbranchen eingesetzt, zum Beispiel in der Automobilindustrie, in der Luft- & Raumfahrt, bei Schienenverkehrsunternehmen, in der Lasertechnik und der Photovoltaik sowie in der Medizintechnik.

Die Geräte sind mit zahlreichen Schnittstellen ausgestattet, bieten professionelle Betriebsmodi oder einen komfortablen Script-Modus und erleichtern damit ihren Nutzern die professionelle Arbeit in Entwicklung und Produktion. Neben seinem breiten Standardprogramm bietet ET System vor allem auch kundenspezifische Modifikationen seiner Geräte an, mit denen praktisch jede noch so ausgefallene Anforderung erfüllt werden kann.

„Wir verstehen es als unsere Stärke, unsere Geräte innerhalb kürzester Zeit an die spezifischen Wünsche unserer Kunden anzupassen", sagt Dipl. Ing. Eric Keim, Geschäftsführer der ET System electronic. „Ob

Kunden Sonderwünsche bei den verfügbaren Spannungen und Strömen haben, ob bestimmte Frequenzbereiche gewünscht werden oder spezielle Gehäuseabmessungen erforderlich sind: Mit unserer eigenen Entwicklungsabteilung und unserer großen Fertigungstiefe sind wir in der Lage, Sonderwünsche innerhalb kürzester Zeit zu erfüllen - auch bei sehr kleinen Stückzahlen oder bei Einzelstücken."

Daten & Fakten

Gegründet:	1986
Mitarbeiter:	40
Geschäftsführer:	Dipl. Ing. Eric Keim

ET SYSTEM®

ET System electronic GmbH
Hauptstraße 119-121
68804 Altlußheim
Telefon: +49(0)6205 39480
Telefax: +49(0)6205 37560
Internet: www.et-system.de
E-Mail: info@et-system.de

ES GIBT NUR EINE LÖSUNG – DIE BESTE

Schulz-Electronic, der Stromversorgungsspezialist

Die Baden-Badener realisieren maßgeschneiderte Konzepte zur elektrischen Versorgung unterschiedlichster Applikationen in den Branchen Automotive, Industrie, Luft- und Raumfahrt, Bahn, Laser, Photovoltaik und in Forschung und Entwicklung. Schulz-Electronic greift dabei auf Geräte von Lieferanten aus aller Welt zurück. Das Portfolio umfasst neben Laborstromversorgungen, OEM-Netzteilen, AC-Quellen, elektronischen Lasten und Hochspannungsstromversorgungen auch Pulsgeneratoren und Laser-Dioden-Treiber.

Im Rahmen von E-Mobility-Projekten mit Automobilherstellern und deren Zulieferern werden Lösungen mit Leistungen im Bereich von 10 bis 500 kVA realisiert. Im Wachstumsbereich „Smart Grid“ geht es um die realitätsnahe Simulation von AC-Netzen.

Meist sind kundenspezifische Lösungen gefragt, denn „Geräte von der Stange“ erfüllen häufig nicht die Anforderungen der Ingenieure. Modulare Systeme erlauben eine feine Abstimmung der benötigten Leistung. Durch den optionalen Einbau der Geräte in komplett anschlussfertige und ausgeteste Racks bietet Schulz-Electronic den perfekten Rundum-Service.

Zu den weiteren Leistungen gehören ein Mietgeräte-Service, die kostenlose Probestellung aller gängigen Fabrikate sowie eine Support-Hotline. Schulz-Electronic wird auch in 2015 mit seinem 38-köpfigen Team die herausragende Stellung im Markt ausbauen.

Daten & Fakten

Gegründet:	1975
Mitarbeiter:	38
Geschäftsführer:	Hubert Maier

Schulz-Electronic
Professional Power Supplies
Dr.-Rudolf-Eberle-Str. 2
76534 Baden-Baden
Telefon: +49(0)7223 963630
Telefax: +49(0)7223 963690
Internet: www.schulz-electronic.de
E-Mail: vertrieb@schulz-electronic.de

MSC TECHNOLOGIES GMBH

Marktvorsprung durch umfassende technische Kompetenz

MSC Technologies, ein Unternehmen der Avnet Inc. (NYSE: AVT), konzentriert sich auf intelligente Embedded- und Display-Lösungen für verschiedene Industrieanwendungen. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Stutensee vertritt namhafte Hersteller von TFT-, Touch- und passiven Displays und bietet mit eigenen Technologien auch kundenspezifische Display-Lösungen an. Im Embedded-Bereich setzt MSC Technologies auf ihr langjähriges Entwicklungs- und Produktions-Know-how, das von COM Express- oder Qseven-Modulen bis hin zu kompletten Systemen reicht. Ergänzend dazu werden Wireless-, Storage- und Lighting-Lösungen angeboten.
Mit ihrer umfassenden Beratungskompetenz und dem Full-Service-Angebot sichert MSC Technologies ihren Kunden einen Vorsprung im Markt durch Lösungen in Premium-Qualität. Der Lösungsanbieter konzentriert sich auf die Regionen Deutschland, Österreich, Schweiz, Spanien und Osteuropa.

Zielmärkte:
Automatisierung, Medizintechnik, Anzeigesysteme Mess-, Steuer-, Regelungs-, Umwelt- und Gebäudetechnik, IT, Fahrzeugelektronik

Displays: TFTs, LCDs, LED-Display, OLED, VFDs, Open Frame/Smart Panels, Touchscreens, E-Paper

Embedded: COM Express™, Qseven, ETX®, nanoRISC, SBC, Mainboards, Nano Server, Rack Systems,

Distribution: Wireless, Power, Lighting und Memory/Storage

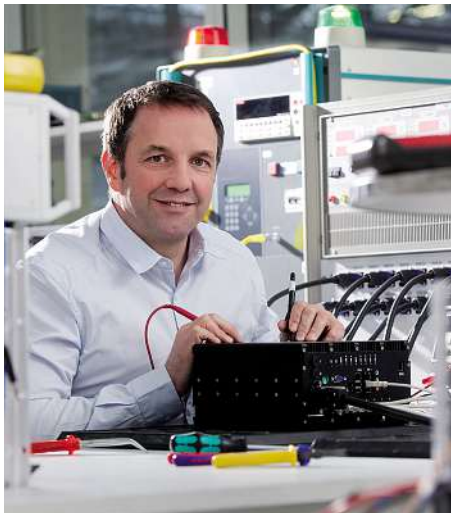
Daten & Fakten

Gegründet:	1979
Mitarbeiter:	800
Geschäftsführer:	M. Schwarztrauber

MSC Technologies GmbH
Industriestraße 16
76297 Stutensee
Telefon: +49(0)7249 9100
Internet: www.msc-technologies.eu
E-Mail: info@msc-technolgies.eu

ELMA ELECTRONIC AUS PFORZHEIM

Spezialisten von der Schraube bis zum startbereiten System



Deutsche Ingenieurskunst und Schweizer Präzisionsarbeit vereint die Elma Electronic GmbH aus Pforzheim. Seit 1987 ist das deutsche Unternehmen mit Schweizer Konzernmutter ein zuverlässiger Entwicklungs- und Fertigungspartner für Produkte aus den Bereichen Embedded Systems, Backplanes, Gehäuse, Komponenten und Drehschalter. Elma bietet von der Konzeption bis zum fertig integrierten, startbereiten System hochwertige Produkte in Formgrößen von Small Form Factors bis zu klassischen 19 Zoll-Racks. Damit bedient das Unternehmen nahezu alle Märkte wie z. B. Medizintechnik, Forschung, Industrieautomation, Militärtechnik, Avionik, Transportwesen oder Telekommunikation.

Der Forschungsbereich ist hierbei für Elma von besonderem Interesse. Projekte in Zusammenarbeit mit namhaften Forschungsinstituten wie z. B. CERN oder DESY erfordern Rechenleistungen, die die Systeme regelmäßig an den Grenzbereich des technisch Machbaren führen. Die Erkenntnisse aus solchen Herausforderungen fließen sofort in die Serienfertigung mit ein. Das ist es, was Elma-Produkte immer noch ein paar entscheidende Prozent besser macht. Das Technologiespektrum umfasst alle PICMG- und VITA-Spezifikationen wie z. B. MicroTCA.4, CompactPCI Serial, OpenVPX, VME64x oder VXS. Sowohl Kunden von Standardsystemen als auch von kundenspezifischen Produkten sind bei Elma bestens aufgehoben.

Daten & Fakten

Gegründet:	1987
Mitarbeiter:	ca. 100 in Deutschland
Geschäftsführer:	Paolo Putzolu

ELMA
Your Solution Partner

ELMA Electronic GmbH
Stuttgarter Straße 11
75179 Pforzheim
Telefon: +49(0)7231 97340
Telefax: +49(0)7231 973497
Internet: www.elma.com
E-Mail: info@elma.de

SMART TESTSOLUTIONS GMBH

Baugruppen und Systeme für individuelle Testaufgaben

Wir sind Lösungsanbieter für Testaufgaben an automotive Steuergeräten, elektronischen Systemen und erneuerbaren Energiesystemen wie Batterien und Brennstoffzellen. Der Schwerpunkt der Produkte liegt dabei auf einer einfachen Bedienbarkeit, guter Skalierbarkeit sowie einem erstklassigen Preis-Leitungs-Verhältnis.

Wir bieten Systembaugruppen für das Messen, die Stimulation und die Simulation von Sensorsignalen, Lasten, Relaisbaugruppen etc. zur Realisierung von Prüfständen und Testeinrichtungen, optimiert für die Anforderungen im automotive Umfeld. Einsatz finden die Produkte z. B. beim Überwachen von Batterien u. Brennstoffzellen, bei der Entwicklung, Erprobung und Produktion elektronischer Systeme.

Diese Systembaugruppen verwenden wir für die Erstellung von Simulations- und Testumgebungen für Entwicklung, Erprobung und Produktion von elektrischen Steuergeräten. Diese werden durch kundenspezifische Individuallösungen ergänzt. Weiter werden auch individuelle Softwarelösungen für die Ansteuerung von Testsystemen realisiert. Das Engineering umfasst die Testfallentwicklung und Testdurchführung. Dabei werden Produkt- und Kundenübergreifende Testmethoden zur Prüfung von Steuergerätehardware entwickelt. Mit dieser Methode werden Testdurchführungen individuell geplant und durchgeführt. Eine hohe und reproduzierbare Testtiefe mit verdichteter Testdokumentation ist dabei das Ergebnis.

Daten & Fakten

Gegründet:	2011
Mitarbeiter:	30
Geschäftsführer:	Wolfgang Neu

SMART
TESTSOLUTIONS

SMART TESTSOLUTIONS GmbH
Rötestraße 17
70197 Stuttgart
Telefon: +49(0)711 2552110
Telefax: +49(0)711 2552112
Internet: www.smart-testsolutions.de
E-Mail: info@smart-ts.de

ZENTRO-ELEKTRIK GMBH KG

Power Supply Solutions

Zentro Elektrik präsentiert neu die hochzuverlässigen 600W Netzteile der ZTR-Baureihe. Hervorzuheben ist eine wiederholte Spitzenleistung von 1200W für bis zu 60 sec, bei einer Dauerleistung von 600 W. Diese Einfachspannungs-AC-DC-Netzteile sind in einem kompakten Gehäuse verbaut und eignen sich für einzeln oder verteilte Stromversorgungs-Architekturen.

Hohe Effizienz, Konvektionskühlung und kompakter Aufbau ermöglichen den Einbau von 3 x 600 W (Spitze 3 x 1200 W) Einheiten in einem 3HE 19" Rack. Die Netzteile sind ideal für Einsatzzwecke hoher Leistung bei 24 V oder 48 V DC. Mit einem Weitbereichseingang von 85 bis 265 VAC, einem aktiven PFC front-end und vom Benutzer einstellbarer Begrenzung von Ausgangsspannung und -strom, sind sie für die unterschiedlichsten Applikationen konzipiert:

- Batterieladetechnik
- Kommunikationstechnik
- Automatisierungstechnik
- Test and Measurement
- Robotertechnik
- HF-Verstärkertechnik

Der Wirkungsgrad erreicht bis zu 93% und ermöglicht den Betrieb zwischen -10°C und +70°C.

Alle Modelle verfügen standardmäßig neben zahlreichen Optionen über Fernüberwachung, Überspannungs-/ Überstrom-/ Überhitzungsschutz, LED-Anzeigen für DC-OK oder Störung und eine isolierte Fehlersignalisierung. Bis zu drei Netzteile lassen sich mit O-Ring-Dioden bzw. FETs parallelschalten oder zu n+1 Stromversorgungssystemen zusammenstellen.

Daten & Fakten

Gegründet:	1956
Mitarbeiter:	50
Geschäftsführer:	H. Stetzler-Ludwig

zentro elektrik

Elektronisch geregelte Stromversorgungssysteme

Zentro-Elektrik GmbH KG
Electronic Power Conversion Systems
Höhenstraße 7
75239 Eisingen
Telefon: +49(0)7232 31310
Telefax: +49(0)7232 3131399
Internet: www.zentro-elektrik.de
E-Mail: info@zentro-elektrik.de

ELEKTRONIK PRAXIS

xing.com/net/elektronikpraxis
facebook.com/elektronikpraxis
youtube.com/elektronikpraxistv
gplus.to/elektronikpraxis
twitter.com/redaktionEP
www.analog-praxis.de

09231

Inserenten

Aavid Thermalloy 49
acam-messelectronic GmbH 73
ALPHA-Numerics GmbH 51
arnotec GmbH 63
Austerlitz Electronic GmbH 43

bebro electronic GmbH 75
beflex electronic 76
Beta LAYOUT GmbH 41
BINDER Central Services GmbH & Co KG 70

CADFEM GmbH 68

Dau GmbH & Co. KG 45
Digi-Key Corp 1.US, 2.US, 9

EBV Elektronik GmbH & Co. KG 5, 13
ELMA Electronic GmbH 78
ET System electronic GmbH 76

Farnell GmbH 32
Feinmetall GmbH 69
Fischer Elektronik GmbH & Co. KG 47
Fritsch Elektronik GmbH 75
Frizlen GmbH & Co. KG 72

GlobTek Inc. 1.US, 25

Hammond Manufacturing Co. Ltd 40
Harwin Plc 26
HOT Electronic GmbH 33

Intersil Corporation 11

Mentor Graphics GmbH 57
Messe München GmbH 17
Michael Koch GmbH 74
Micro Crystal AG 64
MOLEX Deutschland GmbH 31
Mouser Electronics, Inc. 15
MSC Vertriebs GmbH 3, 77

PETERMANN-TECHNIK GmbH 4.US
Process-Informatik Entwicklungsges. mbH 3.US

RAFI Eltec GmbH 35
Rittal GmbH & Co. KG 38-39
ROHM Semiconductor GmbH 27
Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH 29

Schukat Electronic Vertriebs GmbH 53, 65
Schulz-Electronic GmbH 77
SEPA Europe GmbH 55
SMART TESTSOLUTIONS GmbH 78
STEGO Elektrotechnik GmbH 37

TRACO ELECTRONIC GmbH 14

Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG 71

Zentro-Elektrik GmbH KG 79
Zillner Elektronik GmbH 67

Impressum

ELEKTRONIK PRAXIS

REDAKTION

Chefredakteur: Johann Wiesböck (jw), V.i.S.d.P. für die redaktionellen Inhalte, Ressorts: Zukunftstechnologien, Kongresse, Kooperationen, Tel. (09 31) 4 18-30 81
Chef vom Dienst: Peter Koller (pk), Tel. (09 31) 4 18-30 98
Redaktion München: Tel. (09 31) 4 18-
David Franz (df), Beruf, Karriere, Management, Tel. - 30 97
Franz Graser (fg), Prozessor- und Softwarearchitekturen, Embedded Plattformen, Tel. -30 96;
Martina Hafner (mh), Produktmanagerin Online, Tel. -30 82;
Hendrik Härter (heh), Messtechnik, Testen, EMV, Medizintechnik, Laborarbeitsplätze, Displays, Optoelektronik, Embedded Software Engineering, Tel. -30 92;
Holger Heller (hh), ASIC, Entwicklungs-Tools, Embedded Computing, Mikrocontroller, Prozessoren, Programmierbare Logik, SOC, Tel. -30 83;
Gerd Kucera (ku), Automatisierung, Bildverarbeitung, Industrial Wireless, EDA, Leistungselektronik, Tel. -30 84;
Thomas Kuther (tk), Kfz-Elektronik, E-Mobility, Stromversorgungen, Quarze & Oszillatoren, Passive Bauelemente, Tel. -30 85;
Kristin Rinortner (kr), Analogtechnik, Mixed-Signal-ICs, Elektromechanik, Relais, Tel. -30 86;
Margit Kuther (mk), Bauteilebeschaffung, Distribution, E-Mobility, Tel. (0 81 04) 6 29-7 00;
Volontärin: Lea Drechsel (ld), Tel. (09 31) 4 18-31 03
Freie Mitarbeiter: Prof. Dr. Christian Siemers, FH Nordhausen und TU Clausthal; Peter Siwon, MicroConsult; Sanjay Sauldie, EIMIA; Hubertus Andreae, dreiplus
Verantwortlich für die FED-News: Dr. Stephan Weyhe, FED, Alte Jakobstr. 85/86, D-10179 Berlin, Tel. (0 30) 8 34 90 59, Fax (0 30) 8 34 18 31, www.fed.de
Redaktionsassistenz: Eilyn Dommel, Tel. -30 87
Redaktionsanschrift:
München: Grafinger Str. 26, 81671 München, Tel. (09 31) 4 18-30 87, Fax (09 31) 4 18-30 93
Würzburg: Max-Planck-Str. 7/9, 97082 Würzburg, Tel. (09 31) 4 18-24 77, Fax (09 31) 4 18-27 40
Layout: Agentur Print/Online

ELEKTRONIKPRAXIS ist Organ des Fachverbandes Elektronik-Design e.V. (FED).
FED-Mitglieder erhalten ELEKTRONIKPRAXIS im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

VERLAG

Vogel Business Media GmbH & Co. KG, Max-Planck-Straße 7/9, 97082 Würzburg,
Postanschrift:
Vogel Business Media GmbH & Co. KG, 97064 Würzburg
Tel. (09 31) 4 18-0, Fax (09 31) 4 18-28 43
Beteiligungsverhältnisse: Vogel Business Media Verwaltungs GmbH,
Kommanditistin: Vogel Medien GmbH & Co. KG, Max-Planck-Straße 7/9, 97082 Würzburg
Geschäftsführung: Stefan Rühling (Vorsitz), Florian Fischer, Günter Schürger
Publisher: Johann Wiesböck, Tel. (09 31) 4 18-30 81, Fax (09 31) 4 18-30 93
Verkaufsleitung: Franziska Harfy, Grafinger Str. 26, 81671 München,
Tel. (09 31) 4 18-30 88, Fax (09 31) 4 18-30 93, franziska.harfy@vogel.de
Stellv. Verkaufsleitung: Hans-Jürgen Schäffer, Tel. (09 31) 4 18-24 64, Fax (09 31) 4 18-28 43, hans.schaeffer@vogel.de
Key Account Manager: Claudia Fick, Tel. (09 31) 4 18-30 89 , Fax (09 31) 4 18-30 93, claudia.fick@vogel.de
Crossmedia-Beratung: Susanne Müller, Tel. (09 31) 4 18-23 97, Fax (09 31) 4 18-28 43 susanne.mueller@vogel.de
Annika Schlosser, Tel. (09 31) 4 18-30 90, Fax (09 31) 4 18-30 93, annika.schlosser@vogel.de
Marketingleitung: Elisabeth Ziener, Tel. (09 31) 4 18-26 33
Auftragsmanagement: Claudia Ackermann, Tel. (09 31) 4 18-20 58, Maria Dürr, Tel. -22 57;
Anzeigenpreise: Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 49 vom 01. 01. 2014.
Vertrieb, Leser- und Abonnenten-Service: DataM-Services GmbH,
Franz-Horn-Straße 2, 97082 Würzburg, Thomas Schmutzler, Tel. (09 31) 41 70-4 88, Fax -4 94, tschmutzler@datam-services.de, www.datam-services.de.
Erscheinungsweise: 24 Hefte im Jahr (plus Sonderhefte).
Verbreitete Auflage: 40.378 Exemplare (IV/2013).
Angeschlossen der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern – Sicherung der Auflagenwahrheit.
Bezugspreis: Einzelheft 9,00 EUR. Abonnement Inland: jährlich 197,00 EUR inkl. MwSt. Abonnement Ausland: jährlich 228,20 EUR (Luftpostzuschlag extra). Alle Abonnementpreise verstehen sich einschließlich Versandkosten (EG-Staaten ggf. +7% USt.).
Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Sollte die Fachzeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder. Abbestellungen von Voll-Abonnements sind jederzeit möglich.
Bankverbindungen: HypoVereinsbank, Würzburg (BLZ 790 200 76) 326 212 032,
S.W.I.F.T.-Code: HY VED EMM 455, IBAN: DE65 7902 0076 0326 2120 32
Herstellung: Andreas Hummel, Tel. (09 31) 4 18-28 52,
Frank Schormüller (Leitung), Tel. (09 31) 4 18-21 84
Druck: Vogel Druck und Medienservice GmbH, 97204 Höchberg.
Erfüllungsort und Gerichtsstand: Würzburg
Manuskripte: Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Sie werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beiliegt.
Internet-Adresse: www.elektronikpraxis.de www.vogel.de
Datenbank: Die Artikel dieses Heftes sind in elektronischer Form kostenpflichtig über die Wirtschaftsdatenbank GENIOS zu beziehen: www.genios.de

VERLAGSBÜROS

Verlagsvertretungen INLAND: Auskunft über zuständige Verlagsvertretungen:
Dr. Dominik Wagemann, Tel. (09 31) 4 18-29 58, Fax (09 31) 4 18-29 00; dominik.wagemann@vogel.de.
AUSLAND: Belgien, Luxemburg, Niederlande: SIPAS, Peter Sanders, Sydneystraat 105, NL-1448 NE Purmerend, Tel. (+31) 299 671 303, Fax (+31) 299 671 500, peter.sanders@vogel.de.
Frankreich: DEF & COMMUNICATION, 48, boulevard Jean Jaurès, 92110 Clichy,
Tel. (+33) 14730-7180, Fax -0189.
Großbritannien: Vogel Europublishing UK Office, Mark Hauser, Tel. (+44) 800-3 10 17 02,
Fax -3 10 17 03, mark.hauser@comcast.net, www.vogel-europublishing.com.
USA/Canada: VOGEL Europublishing Inc., Mark Hauser, 3321 Ashbourne Circle
San Ramon, CA 94583, Tel. (+1) 9 25-6 48 11 70, Fax -6 48 11 71.

Copyright: *Vogel Business Media GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, digitale Verwendung jeder Art, Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion. Nachdruck und elektronische Nutzung: Wenn Sie Beiträge dieser Zeitschrift für eigene Veröffentlichung wie Sonderdrucke, Websites, sonstige elektronische Medien oder Kundenzeitschriften nutzen möchten, erhalten Sie Information sowie die erforderlichen Rechte über http://www.mycontentfactory.de, (09 31) 4 18-27 86.*

Vogel Business Media

SPONSOREN

ALPHA-Numerics

RITTAL

MEDIAPARTNER

DataCenter Insider

★ PROGRAMM-HIGHLIGHTS ★

COOLING DAYS

Elektronikkühlung + Wärmemanagement

21. – 23. Oktober 2014, Vogel Convention Center VCC, Würzburg

Kongress mit Tabletop-Ausstellung und begleitenden Seminartagen

Highlights

★ **Das energieeffiziente Rechenzentrum: Planung, Umsetzung und Zertifizierung**
Simon Jordan | *TÜV Rheinland*

★ **Trends im Wärmemanagement elektronischer Systeme**
Prof. Dr. Andreas Griesinger | *Duale Hochschule Baden-Württemberg*

★ **Wichtige Regeln und ein paar Formeln für ein langes Leben Ihrer Leistungselektronik**
Dr. Martin Schulz | *Infineon Technologies*

Frühbucher-RABATT bis 25.08.2014

Weitere Informationen unter

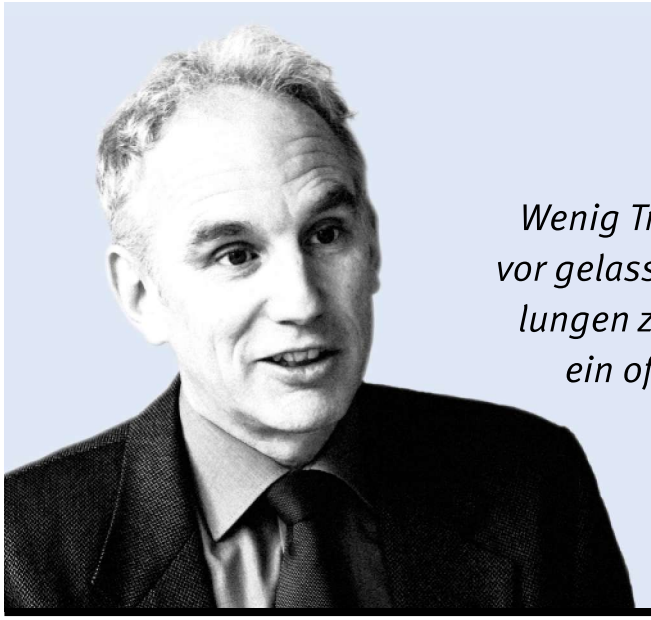
---> www.cooling-days.de

oder bei:
Julia Karg | +49 (0)931 418 2511 | julia.karg@vogel.de

VERANSTALTER

ELEKTRONIK PRAXIS Akademie

Verhandlungen zum Freihandelsabkommen sofort stoppen



Wenig Transparenz und der Mittelstand wird außen vor gelassen. Der AMA-Verband kritisiert die Verhandlungen zum Freihandelsabkommen TTIP scharf. Nur ein offener Neubeginn hat eine echte Chance.

Fordert den kompletten Neubeginn der Verhandlungen: *Dr. C. Thomas Simmons, Geschäftsführer des AMA-Verbandes.*

Der AMA-Verband für Sensorik und Messtechnik veröffentlichte auf seiner Internetseite einen offenen Brief an die Bundeskanzlerin Angela Merkel. In diesem Brief positioniert sich der Verband zu dem derzeit laufenden Freihandelsabkommen Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP) zwischen den USA und der Europäischen Union. Das Freihandelsabkommen wird seit Juli 2013 zwischen den USA und der Europäischen Union verhandelt. Dadurch soll die größte Handelszone der Welt entstehen. Insgesamt würde diese Handelszone ein Volumen von 21,8 Billionen Euro, rund einem Drittel des globalen Warenverkehrs und mehr als 800 Millionen Bürgern umfassen. Der Konjunkturimpuls des TTIP soll nach einer optimistischen Schätzung der Bertelsmann Stiftung bei bis zu 120 Milliarden Euro liegen. Das wäre aber nur eine tatsächliche Steigerung von 0,05 Prozent des Bruttosozialproduktes.

Der AMA-Verband ist grundsätzlich für die Öffnung der Märkte und eine Vereinfachung des Handels unter internationalen Handelspartnern. In dem offenen Brief moniert der Verband, der 480 Mitglieder aus Industrie und Wissenschaft vertritt insbesondere, dass dieses Freihandelsabkommen weit über eine Vereinfachung des Warenverkehrs hinausgehen soll, dass die Verhandlungen hinter verschlossenen Türen stattfinden und möglicherweise primär die Interessen multinationaler Konzerne zum Nachteil der mittelständischen Wirtschaft und der Bürger festschreiben soll. Nicht akzeptabel ist für den Verband und seine überwiegend mittelständischen Mitglieder, dass die Verhandlungen unter Ausschluss der Öffentlichkeit und insbesondere unter Ausschluss des EU-Parlamentes stattfinden. Obwohl zeitgleich rund 600 offiziellen Beratern von Großkonzernen privilegierter Zugang zu den Dokumenten und zu den Entscheidungsträgern gewährt wird. Keiner dieser Teilnehmer vertritt die Interessen des Mittelstandes. Der Verband befürchtet, dass die Interessen einzelner Unternehmen sogar über die Souveränität einzelner Staaten gestellt würden. Durch einen sogenannten Investorenschutz soll das Abkommen in seiner bisherigen Form Unternehmen ermöglichen, die teilnehmenden Staaten wegen strengerer Umweltgesetze oder Sozialstandards auf vermutete entgangene Gewinne vor einem Schiedsgericht verklagen zu können. Bei Schiedsgerichten gibt es keine übergeordnete Berufungsinstanz und die Kosten belaufen sich erfahrungsgemäß schnell auf mehrere Millionen. Damit würde es mittelständischen Unternehmen unmöglich, ihre Rechte innerhalb des TTIP durchzusetzen.

Deshalb vermutet AMA, dass in der bisherigen Form die Privilegien einzelner Großkonzerne und Investoreninteressen ausgeweitet und abgesichert werden sollen. Der AMA-Verband und auch der Bundesverband der mittelständischen Wirtschaft (BVMW) befürchten, dass die geplanten Regelungen insbesondere die mittelständische Wirtschaft benachteiligt und die Rechtsstaatlichkeit aushebelt, da das Recht einzelner Unternehmen über der Rechtsstaatlichkeit der teilnehmenden Staaten stünde.

Der AMA Verband fordert daher den Abbruch der bisherigen Verhandlungen und die Öffnung des Verfahrens für das EU-Parlament und nationale Vertreter, multinationale Großkonzerne sollen zudem keinen Sonderstatus mehr genießen. Der angestrebte Investorenschutz soll gestrichen werden, da die USA bereits im vergangenen Jahr der größte Direktinvestor in der europäischen Union war und die meisten Investitionen aus der EU in die USA flossen. Das verdeutliche den bereits gelebten vertrauensvollen Umgang miteinander und das Vertrauen in die bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen.

Gefordert wird ein echter Neubeginn der Verhandlungen, die transparent und unter Einbeziehung der gesamten Wirtschaft, der Zivilgesellschaft unter Anerkennung rechtlicher und demokratischer Rahmenbedingungen geführt werden. // **HEH**

PROCESS-INFORMATIK Entwicklungsgesellschaft mbH

S7-LAN

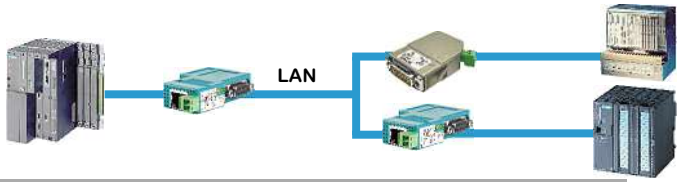
Programmierung von S7-SPS-Steuerungen über LAN

- Mitgelieferter Treiber **TIC** ermöglicht Kommunikation und Parametrierung des Interface-Produkts
- Funktion mit TIA-Portal und Simatic-Manager, auch mit WinCC und Comfort-Panel
- Automatische Protokoll- und Baudratenerkennung (abhängig je nach Produkt von 9K6 bis 12M)
- PPI - Adapter für S7 - 200
- MPI - Adapter für S7 - 300 + 400
- VPN-Fernwartung möglich / zur Wartung der SPS über das Internet

SPS-Kopplung

Datenaustausch zwischen SPS-Steuerungen

Ihre Pumpstationen melden über das Telefonnetz der Zentralsteuerung die Pegelstände. Die Zentrale selbst kann natürlich auch den Unterstationen Befehle/Meldungen übertragen. Dazu wird keine Standleitung benötigt. Es reicht, wenn Sie die Stationen über Netzwerk (DSL-Router) verbinden.



Zeitserver (NTP)

Aktuelle Uhrzeit in der SPS-Steuerung

Sie benötigen in Ihrer SPS-Steuerung eine aktuelle Uhrzeit? Kein Problem, mit der NTP-Funktion des S7-LAN holt sich das Modul von einem NTP-(Uhrzeit-)Server die aktuelle Uhrzeit und überträgt diese direkt in die parametrierte SPS-Steuerung oder auch in einen DB zur Weiterverarbeitung.

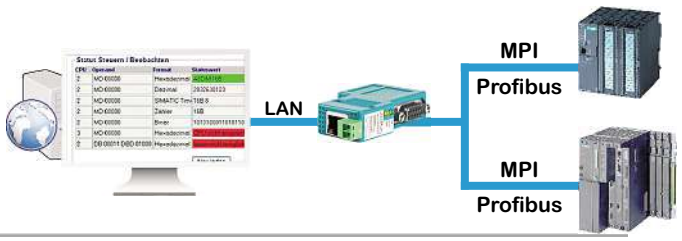
Durch folgende Optionen erweiterbar:

Option “Variable Steuern”

Variablentabelle ohne Step7-Programmierpaket

Sie möchten Ihrem Kunden die Möglichkeit geben, aktuelle Zahlen der Fertigung online zu lesen, ohne ihm eine Visualisierung installieren zu müssen oder gar das Step7-Paket? Dann benötigen Sie das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel mit der Option „Status Variable“ und Ihr Kunde kann sich über eine Seite des integrierten Webservers des Moduls. passwortgeschützt diese Daten anschauen.

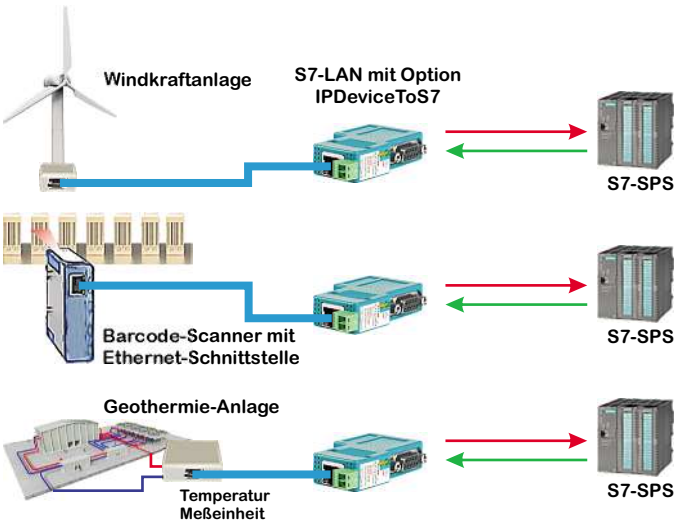
- Anzeige einer Variablentabelle im integrierten WebServer
- Steuern Variable über den integrierten WebServer
- Kein Step7-Programmierpaket notwendig!



Option “IPDeviceToS7”

Haben Sie auch die Problemstellung ein TCP/IP-fähiges Gerät (z.Bsp. Scanner, Sensor,...) mit einer S7-SPS-Steuerung zu verbinden? Und die SPS-Steuerung hat keinen LAN-Anschluss, der Einbau eines CPs geht nicht mehr.
Dann haben wir mit dem S7-LAN-Modul mit der Option "IPDeviceToS7" die passende Lösung für Sie.

- IP-Devices schreiben/lesen einen DB in der S7-SPS
- Funktionsbausteine für S7-SPS-Steuerung im Lieferumfang enthalten



Option “Watchdog”

Störungen auf dem Bus obwohl alles (scheinbar) korrekt angeschlossen?

Das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel kann auch zur Überwachung/Prüfung des MPI/Profibus eingesetzt werden. Es wird auf den Bus gesteckt und dann können Sie sich im PC per Software den Zustand des Busses anschauen, zum Beispiel die Anzahl der Paritätsfehler.

- Überwachung des angeschlossenen MPI-/Profibus
- Anzeige der festgestellten Fehler im integrierten WebServer
- Software-Beispiel im Sourcecode für Applikation auf PC enthalten

Haben wir Ihr Interesse geweckt oder haben Sie noch Fragen zum Produkt oder generelle Fragen, dann kontaktieren Sie uns per Telefon oder E-Mail. Es gibt immer eine Lösung.

Process-Informatik
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Gewerbegebiet 1, 73116 Wäschenbeuren, Germany

Telefon +49 71 72 - 92 666 - 0, Telefax: +49 71 72 - 92 666 - 33
info@process-informatik.de, www.process-informatik.de

© copyright 2014 by pi

PETERMANN TECHNIK

Excellence in clocking

17 YEARS PETERMANN TECHNIK

Quarze & Oszillatoren

Top Preise · Kurze Lieferzeiten

- Top quality for low cost
- Wide frequency range
- Tight frequency stabilities
- Temperature range up to -40/+125°C
- Various packages available
- Complete design-in support
- Worldwide logistic concepts

> Crystals
> Crystals for Automotive Electronics
> Crystal-Filters
> Crystal-Oscillators
> SAW-Resonators
> SAW-Filters
> Ceramic-Resonators
> Ceramic-Filters
> Ceramic-Traps
> Ceramic-Discriminators
> VCXO with PLL Multiplier IC
> Crystal Oscillator (XO) ICs
> PLL Multiplier Clocks (0.75 MHz - 1 GHz)
> Analog Frequency Multiplier ICs (AFM™)
> PhasorV™ Frequency Multiplier ICs
> VCXO-ICs
> Clock Distribution ICs
> Zero Delay Buffers
> Fanout Buffers
> Translator Buffers
> Spread Spectrum Clock ICs
> LAN and Multimedia Clock Source ICs
> Low Cost Programmable Clock ICs

PETERMANN-TECHNIK GmbH
Time & Frequency Components
Lechwiesenstr. 13 · D-86899 Landsberg · info@petermann-technik.de
Fon: 00 49 (0) 81 91 / 30 53 95 · Fax: 00 49 (0) 81 91 / 30 53 97

www.petermann-technik.de

Starten Sie jetzt Ihre Online-Anfrage!

www.artpool.de/A10203